

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Yujiro ITO et al.
International Application No.: PCT/JP04/004966
International Filing Date: April 6, 2004
For: DATA TRANSMISSION METHOD

745 Fifth Avenue
New York, NY 10151

EXPRESS MAIL

Mailing Label Number: EV723365309US

Date of Deposit: October 6, 2005

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" Service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to Mail Stop PCT, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Charles Jackson
(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

Charles Jackson
(Signature of person mailing paper or fee)

CLAIM OF PRIORITY UNDER 37 C.F.R. § 1.78(a)(2)

Mail Stop PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Pursuant to 35 U.S.C. 119, this application is entitled to a claim of priority to Japanese Application No. 2003-103600 filed on April 8, 2003.

Respectfully submitted,

FROMMER LAWRENCE & HAUG LLP
Attorneys for Applicants

By William S. Frommer
William S. Frommer
Reg. No. 25,506
Tel. (212) 588-0800

06. 4. 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

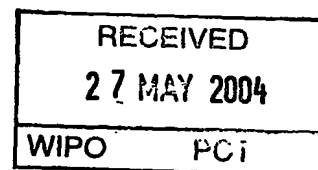
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月 8日

出願番号
Application Number: 特願2003-103600
[ST. 10/C]: [JP2003-103600]

出願人
Applicant(s): ソニー株式会社

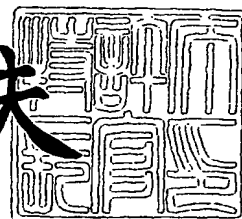


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0390112208

【提出日】 平成15年 4月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 9/12

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 伊藤 雄二郎

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 下里 努

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100083909

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 神原 貞昭

 【電話番号】 044-861-1570

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007216

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9708160

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ伝送方法及びデータ伝送装置並びにデータ受信方法及びデータ受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第 1 の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データを含んだデータパケットにおける、上記情報データに、上記禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、上記禁止コードを含まない暗号化情報データを得るとともに、上記データパケットにおける上記データフラッグについての、上記禁止コードの複数個が上記第 1 の組合せとは異なる第 2 の組合せをもって連なるものへの置換えを行って、該置換えがなされたデータフラッグを有し、上記暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成して、該暗号化データパケットを伝送すべく送出するデータ伝送方法。

【請求項 2】 上記暗号化情報データを得るとともに、該暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、該エラー訂正データを上記暗号化データパケットに含まれるものとすることを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 3】 上記データパケットを複数のデータ系列の夫々に含まれるものとし、上記複数のデータ系列別に上記データパケットに基づく暗号化データパケットを形成することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 4】 情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データを含み、上記データフラッグに上記禁止コード以外の第 1 のコードを有して上記情報データの種別をあらわす識別データが続くものとされたデータパケットにおける、上記情報データに、上記禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、上記禁止コードを含まない暗号化情報データを得るとともに、上記データパケットにおける上記識別データについての、上記第 1 のコードとは異なる上記禁止コード以外の第 2 のコードへの置換えを行って、上記データフラッグを有し、該データフラッグに上

記置換えがなされた識別データが続く、上記暗号化情報データを含んだ暗号化データ packets を形成して、該暗号化データ packets を伝送すべく送出するデータ伝送方法。

【請求項 5】 上記暗号化情報データを得るとともに、該暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、該エラー訂正データを上記暗号化データ packets に含まれるものとすることを特徴とする請求項 4 記載のデータ伝送方法。

【請求項 6】 上記データ packets を複数のデータ系列の夫々に含まれるものとし、上記複数のデータ系列別に上記データ packets に基づく暗号化データ packets を形成することを特徴とする請求項 4 記載のデータ伝送方法。

【請求項 7】 情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第 1 の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データを含んだデータ packets における、上記情報データに、上記禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、上記禁止コードを含まない暗号化情報データを得る暗号化処理部と、

上記データ packets における上記データフラッグについての、上記禁止コードの複数個が上記第 1 の組合せとは異なる第 2 の組合せをもって連なるものへの置換えを行って、該置換えがなされたデータフラッグを有し、上記暗号化処理部から得られる暗号化情報データを含んだ暗号化データ packets を形成する暗号化データ packets 形成部と、

該暗号化データ packets 形成部から得られる暗号化データ packets を伝送すべく送出するデータ送出部と、

を備えて構成されるデータ伝送装置。

【請求項 8】 上記暗号化処理部が、上記暗号化情報データを得るとともに、該暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、上記暗号化データ packets 形成部が、上記暗号化処理部から得られるエラー訂正データを、上記暗号化データ packets に含まれるものとすることを特徴とする請求項 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 9】 上記データ packets が複数のデータ系列の夫々に含まれるものとされたもとで、上記暗号化処理部と上記暗号化データ packets 形成部との組合

せが上記複数のデータ系列の夫々に対応して複数設けられることを特徴とする請求項7記載のデータ伝送装置。

【請求項10】情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、上記予約コードを使用することなく形成された情報データを含み、上記データフラッグに上記予約コード以外の第1のコードを有して上記情報データの種別をあらわす識別データが続くものとされたデータパケットにおける、上記情報データに、上記禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、上記禁止コードを使用しない暗号化情報データを得る暗号化処理部と、

上記データパケットにおける上記識別データについての、上記第1のコードとは異なる上記予約コード以外の第2のコードへの置換えを行って、上記データフラッグを有し、該データフラッグに上記置換えがなされた識別データが続く、上記暗号化処理部から得られる暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成する暗号化データパケット形成部と、

該暗号化データパケット形成部から得られる暗号化データパケットを伝送すべく送出するデータ送出部と、

を備えて構成されるデータ伝送装置。

【請求項11】上記暗号化処理部が、上記暗号化情報データを得るとともに、該暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、上記暗号化データパケット形成部が、上記暗号化処理部から得られるエラー訂正データを、上記暗号化データパケットに含まれるものとすることを特徴とする請求項10記載のデータ伝送装置。

【請求項12】上記データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれるものとされたもとで、上記暗号化処理部と上記暗号化データパケット形成部との組合せが上記複数のデータ系列の夫々に対応して複数設けられることを特徴とする請求項10記載のデータ伝送装置。

【請求項13】情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第1の組合せをもって連なるものとして形成された後、上記禁止コードの複数個が上記第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの

置換えがなされたデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データに上記禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた上記予約コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットを得て、該暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得るとともに、上記暗号化データパケットに含まれるデータフラッグについての検出を行い、該検出により得られる検出出力に応じて、上記再生情報データの取出しを行うデータ受信方法。

【請求項 14】 上記暗号化データパケットが上記データフラッグを有し、上記暗号化情報データに加えて該暗号化情報データに対するエラー訂正データを含むものとされたもとで、上記暗号化データパケットに含まれるエラー訂正データを得て、該エラー訂正データを用いての上記暗号化情報データについてのエラー訂正を行い、該エラー訂正が行われた暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得ることを特徴とする請求項 13 記載のデータ受信方法。

【請求項 15】 上記暗号化データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれたものとされたもとで、上記複数のデータ系列別に、上記暗号化データパケットに含まれた暗号化情報データに復号化処理を施すとともに、上記暗号化データパケットに含まれるデータフラッグについての検出及び上記再生情報データの取出しを行うことを特徴とする請求項 13 記載のデータ受信方法。

【請求項 16】 情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されたデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データに上記禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた上記予約コードを含まない暗号化情報データを含み、上記データフラッグに、上記禁止コード以外の第 1 のコードを有して上記情報データの種別をあらわすものとされた後、上記第 1 のコードとは異なる上記禁止コード以外の第 2 のコードへの置換えがなされた識別データが続くもの、とされて伝送された暗号化データパケットを得て、該暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得るとともに、上記暗号化データパケットに含まれる識別データについての検出を行い、該検出により得られる検出出力に応じて、上記再生情報データの取出しを

行うデータ受信方法。

【請求項 17】 上記暗号化データパケットが上記データフラッグを有し、該データフラッグに上記識別データが続き、上記暗号化情報データに加えて該暗号化情報データに対するエラー訂正データを含むものとされたもとで、上記暗号化データパケットに含まれるエラー訂正データを得て、該エラー訂正データを用いての上記暗号化情報データについてのエラー訂正を行い、該エラー訂正が行われた暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得ることを特徴とする請求項 16 記載のデータ受信方法。

【請求項 18】 上記暗号化データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれたものとされたもとで、上記複数のデータ系列別に、上記暗号化データパケットに含まれた暗号化情報データに復号化処理を施すとともに、上記暗号化データパケットに含まれる識別データについての検出及び上記再生情報データの取出しを行うことを特徴とする請求項 16 記載のデータ受信方法。

【請求項 19】 情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第 1 の組合せをもって連なるものとして形成された後、上記禁止コードの複数個が上記第 1 の組合せとは異なる第 2 の組合せをもって連なるものへの置換えがなされたデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データに上記禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた上記禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットを得るデータ列再生部と、

該データ列再生部から得られる暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得る復号化処理部と、

上記暗号化データパケットに含まれるデータフラッグについての検出を行うデータ検出部と、

該データ検出部から得られる検出出力に応じて、上記復号化処理部により得られた再生情報データの取出しを行うデータ選択部と
を備えて構成されるデータ受信装置。

【請求項 20】 上記暗号化データパケットが上記データフラッグを有し、上記暗号化情報データに加えて該暗号化情報データに対するエラー訂正データを含

むものとされたもとで、上記復号化処理部が、上記暗号化データパケットに含まれるエラー訂正データを得て、該エラー訂正データを用いての上記暗号化情報データについてのエラー訂正を行い、該エラー訂正が行われた暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得ることを特徴とする請求項 19 記載のデータ受信装置。

【請求項 21】 上記暗号化データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれたものとされたもとで、上記復号化処理部と上記データ検出部と上記データ選択部の組合せが上記複数のデータ系列の夫々に対応して複数設けられることを特徴とする請求項 19 記載のデータ受信装置。

【請求項 22】 情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されたデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データに上記禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた上記禁止コードを含まない暗号化情報データを含み、上記データフラッグに上記禁止コード以外の第 1 のコードを有して上記情報データの種別をあらわすものとされた後、上記第 1 のコードとは異なる上記禁止コード以外の第 2 のコードへの置換えがなされた識別データが続くものとされて伝送された暗号化データパケットを得るデータ列再生部と、

該データ列再生部から得られる暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得る復号化処理部と、

上記暗号化データパケットに含まれる識別データについての検出を行うデータ検出部と、

該データ検出部から得られる検出出力に応じて、上記復号化処理部により得られる再生情報データの取出しを行うデータ選択部と、

を備えて構成されるデータ受信装置。

【請求項 23】 上記暗号化データパケットが上記データフラッグを有し、該データフラッグに上記識別データが続き、上記暗号化情報データに加えて該暗号化情報データに対するエラー訂正データを含むものとされたもとで、上記復号化処理部が、上記暗号化データパケットに含まれるエラー訂正データを得て、該エラー訂正データを用いての上記暗号化情報データについてのエラー訂正を行い、

該エラー訂正が行われた暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得ることを特徴とする請求項 22 記載のデータ受信装置。

【請求項 24】 上記暗号化データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれたものとされたもとで、上記復号化処理部と上記データ検出部と上記データ選択部の組合せが上記複数のデータ系列の夫々に対応して複数設けられることを特徴とする請求項 19 記載のデータ受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願の特許請求の範囲に記載された発明は、データパケットを形成するデジタル情報データを、それに暗号化処理を施して伝送すべく送出するデータ伝送方法及びその実施に供されるデータ伝送装置、及び、伝送された暗号化データを受け、それに復号化処理を施して元のデータを再生するデータ受信方法及びその実施に供されるデータ受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

各種の信号情報等をあらわすデジタルデータの伝送にあたり、データ伝送路上での盗聴等を防止すべく、送信側において、伝送するデジタルデータを暗号化し、受信側において、暗号化されたデジタルデータについての復号化を行って元のデジタルデータを得るようになすことが提案されている。このようなデジタルデータの暗号化にあたっての代表的な暗号アルゴリズムとして、1977年に米国商務省標準局（NBS）が公布したDES（Data Encryption Standard）方式、さらには、2001年に米国商務省管轄下の国立標準及び技術研究所（NIST）が公布したAES（Advanced Encryption Standards）方式が知られている（例えば、非特許文献1参照）。

【0003】

DES方式あるいはAES方式による暗号化伝送にあつては、基本的には、伝送されるべきデジタルデータが、別途用意される鍵データ（暗号化鍵データ）により定められる規則に従って暗号化されるとともに、暗号化されたデジタル

データが、別途用意される鍵データ（復号化鍵データ）により定められる規則に従って復号化され、その際、暗号化鍵データと復号化鍵データとは同じ鍵データ（共通鍵データ）とされる。そして、暗号化及び復号化のためのアルゴリズム自体は公開されており、共通鍵データが秘密に維持されることにより守秘機能が果たされる。

【0004】

一方、映像信号の分野においては、伝達情報の多様化及び再生画像の高品質化を実現する観点等からのデジタル化が図られており、例えば、映像信号情報をあらわすデジタルデータによって形成されるデジタル映像信号を扱う高精細度テレビジョン（High Definition Television: HDTV）システム等が提案されている。HDTVシステムのもとにおけるデジタル映像信号（以下、HD信号という）は、例えば、BTA（Broadcasting Technology Association：放送技術開発協議会）により制定された規格 BTA S-002（非特許文献2参照）に従って形成され、Y, P_B / P_R 形式のものとG, B, R形式のものとがある。Y, P_B / P_R 形式の場合、Yは輝度信号を意味し、 P_B / P_R は色差信号を意味する。また、G, B, R形式の場合、G, B及びRは、夫々、緑色原色信号、青色原色信号及び赤色原色信号を意味する。

【0005】

HD信号は、例えば、各フレーム期間が第1フィールド期間と第2フィールド期間とに分けられるもとで、フレームレートを30Hz（フィールドレートは60Hz）とし、各フレーム期間におけるライン数を1125ラインとし、ラインあたりのデータサンプル数を2,200サンプルとし、サンプリング周波数を74.25MHzとするものとされる。そして、例えば、Y, P_B / P_R 形式のHD信号は、図11に示される如くのデータフォーマットに従うものとされる。

【0006】

図11に示されるデータフォーマットにおいて、図11のAは、映像信号における輝度信号成分をあらわす輝度信号データ系列（Yデータ系列）における各ライン分の一部を示し、図11のBは、映像信号における色差信号成分をあらわす色差信号データ系列（ P_B / P_R データ系列）における各ライン分の一部を示し

ている。Yデータ系列及びP_B / P_R データ系列の夫々を形成するワードデータの各々は、例えば、10ビット構成とされる。即ち、Yデータ系列及びP_B / P_R データ系列の夫々は、例えば、10ビットワードが連なって形成される10ビットワード列データであり、ワード伝送レートは、例えば、74.25Mbpsとされる。

【0007】

Yデータ系列にあつては、各ライン分がラインブランキング部に映像データが連なって形成され、各映像データの直前に、各々が10ビット構成とされる4ワード(3FF(Y), 000(Y), 000(Y)及びXYZ(Y); 3FF及び000の夫々は16進表示であつて、16進表示であることをあらわす“h”が付されて3FFh及び000hと記され、また、(Y)はYデータ系列中のワードであることをあらわす。)から成るタイミング基準コードデータ(SAV: Start of Active Video)が配されるときともに、各映像データの直後に、各々が10ビット構成とされる4ワード(3FF(Y), 000(Y), 000(Y), XYZ(Y))から成るタイミング基準コードデータ(EAV: End of Active Video)が配される。同様にして、P_B / P_R データ系列にあつても、各映像データの直前に、各々が10ビット構成とされる4ワード(3FF(C), 000(C), 000(C), XYZ(C); (C)はP_B / P_R データ系列中のワードであることをあらわす。)から成るSAVが配されるときともに、各映像データの直後に、各々が10ビット構成とされる4ワード(3FF(C), 000(C), 000(C), XYZ(C))から成るEAVが配される。勿論、Yデータ系列中のEAV及びSAVの夫々は、Yデータ系列における各ラインブランキング部に配され、また、P_B / P_R データ系列中のEAV及びSAVの夫々は、P_B / P_R データ系列における各ラインブランキング部に配される。

【0008】

4ワード(3FF(Y), 000(Y), 000(Y), XYZ(Y)もしくは3FF(C), 000(C), 000(C), XYZ(C))については、始めの3ワード(3FF(Y), 000(Y), 000(Y)もしくは3FF(C), 000(C), 000(C))が、ワード同期あるいはライン同期を確立す

るためのものであり、また、最後の1ワード(XYZ(Y)もしくはXYZ(C))が、同一フレームにおける第1フィールドと第2フィールドとの識別のため、あるいは、タイミング基準コードデータEAVとタイミング基準コードデータSAVとの識別のためのものである。

【0009】

このようなYデータ系列及びP_B / P_R データ系列を含んで構成されるHD信号にあっては、Yデータ系列及びP_B / P_R データ系列の夫々について、タイミング基準コードデータSAVもしくはEAVを形成するタイミング識別用コードを含んだ、映像データを形成する情報コードとしては使用されない複数のコードが、禁止コードとして決められている。斯かる禁止コードは、Yデータ系列及びP_B / P_R データ系列の夫々が10ビットワード列データであるとき、000h～003h及び3FCh～3FFh(16進表現)、即ち、0000000000～0000000011及び1111111100～1111111111とされる。

【0010】

また、Yデータ系列及びP_B / P_R データ系列の夫々におけるラインブランキング部には、ライン番号データ及び誤り検出符号データに加えて、映像データがあらわすデジタル映像信号とは異なる情報を伝送するための補助データが配される。この補助データについては、ARIB(Association of Radio Industries and Business: 社団法人電波産業会)により制定された規格BTA S-005B(非特許文献3参照)に従っての規格化が図られている。

【0011】

規格化された補助データは、1個もしくは複数個の所定ワード数のデータパケットを形成するものとされる。このような補助データについてのデータパケット(補助データパケット)にあっては、図12のAに示される如くの第1形式のものと図12のBに示される如くの第2形式のものとが設定されている。

【0012】

第1形式の補助データパケット(図12のA)は、各パケットが、7～262ワード(各ワードは10ビット構成)を含んで形成され、3ワードの補助データ

フラッグ (ADF) をもって開始し、その ADF に、1 ワードのデータ識別ワード (DID) , 1 ワードのデータブロック番号ワード (DBN) , 1 ワードのデータカウントワード (DC) 及び 0 ~ 255 ワードのユーザーデータワード (UDW) が順次連なり、さらに、UDW に 1 ワードのチェックサムワード (CS) が続いて、終了するものとされる。また、第 2 形式の補助データパケット (図 12 の B) は、第 1 形式の補助データパケットにおける 1 ワードのデータブロック番号データ (DBN) に代えて、1 ワードの第 2 データ識別ワード (SDID) が用いられる点において、第 1 形式の補助データパケットとは異なり、その他については第 1 形式の補助データパケットと同様なものとされる。

【0013】

ADF は、補助データパケットの開始をあらわし、000h、3FFh、3FFh という組合せの、各々が上述の禁止コードをとる連続した 3 ワード配列により構成される。DID は、UDW の種類をあらわし、10 ビットのうちの 8 ビットが情報用ビットであって、上位 2 ビットは禁止コード回避用ビットとされる。DBN は、同一の DID を有する補助データパケットの順序をあらわし、10 ビットのうちの 8 ビットが情報用ビットであって、上位 2 ビットは禁止コード回避用ビットとされる。DC は、UDW のワード数 (0 ~ 255) をあらわし、10 ビットのうちの 8 ビットが情報用ビットであって、上位 2 ビットは禁止コード回避用ビットとされる。

【0014】

さらに、UDW は、前述の禁止コードを含まない 004h ~ 3FBh の範囲のコードをとる 10 ビットデータであり、補助データにおける伝送されるべき情報をあらわす情報データである。CS は、チェックサム値をあらわし、10 ビットのうちの 9 ビットが情報用ビットであって、上位 1 ビットが禁止コード回避用ビットとされる。さらに、SDID は、DID と共に UDW の種類をあらわし、10 ビットのうちの 8 ビットが情報用ビットであって、上位 2 ビットは禁止コード回避用ビットとされる。

【0015】

このようなもとで、補助データがデジタル音声情報を伝送するためのもの (

デジタル音声補助データ) とされる場合には、斯かるデジタル音声補助データについて、一般的な補助データの場合とは別に、前出の A R I B により制定された規格 BTA S-006B (非特許文献 4 参照) に従っての規格化が図られている。

【0016】

規格化されたデジタル音声補助データも、1 個もしくは複数個の所定ワード数のデータパケットを形成するものとされる。このようなデジタル音声補助データについてのデータパケット (音声データパケット) は、図 13 に示される如く、図 12 の A に示される第 1 形式をとるものとされる。

【0017】

音声データパケット (図 13) は、各パケットが、31 ワード (各ワードは 10 ビット構成) を含んで形成され、3 ワードの ADF をもって開始し、その ADF に、1 ワードの D I D、1 ワードの D B N、1 ワードの D C 及び 24 ワードの U D W が順次連なり、さらに、U D W に 1 ワードの C S が続いて、終了するものとされる。

【0018】

このような音声データパケットにおいては、ADF は、音声データパケットの開始をあらわし、000h, 3FFh, 3FFh という組合せの、各々が上述の禁止コードをとる連続した 3 ワード配列により構成される。D I D は、U D W の内容がデジタル音声情報であることをあらわし、10 ビットのうちの 8 ビットが情報用ビットであって、上位 2 ビットは禁止コード回避用ビットとされる。具体的には、例えば、コード 2E7h をとって、チャンネル 1～4 の音声グループ 1 に属する情報であること、コード 1E6h をとって、チャンネル 5～8 の音声グループ 2 に属する情報であること、コード 1E5h をとって、チャンネル 9～12 の音声グループ 3 に属する情報であること、及び、コード 2E4h をとって、チャンネル 13～16 の音声グループ 4 に属する情報であることをあらわす。D B N、D C 及び C S は、前述の補助データパケットの場合と同様である。

【0019】

さらに、U D W は、デジタル音声補助データにおける伝送されるべきデジタル音声情報をあらわすデジタル音声情報データである。デジタル音声情報

データは、通常、それを構成する各ワードが、その10ビットのうちの、上位2ビットを除いた残り8ビットが、情報用ビットとしての機能を果たすものとされる。そして、UDWを構成する24ワードの夫々が、10ビットのうちの8ビットを情報用ビットとし、上位2ビットを禁止コード回避用ビットとするものとされる。そして、24ワードのうちの、最初の2ワード(UDW0及びUDW1)が、音声クロック位相情報をあらわし、3番目から18番目までの16ワード(UDW2～UDW17)がデジタル音声データをあらわし、19番目から最後までの6ワード(UDW18～UDW23)が、エラー訂正データをあらわす。

【0020】

上述の如くのYデータ系列及び P_B / P_R データ系列から成るHD信号が伝送されるに際しては、データ伝送路が簡略化されることからして、ワード列データからシリアルデータに変換されて伝送されるシリアル伝送が望まれることになる。そして、Yデータ系列及び P_B / P_R データ系列を含んで形成されるHD信号のシリアル伝送に関しては、前述のBTAによって制定された規格であるBTA S-004（非特許文献5参照）によるHD-SDI(High Definition-Serial Digital Interface)に準拠した伝送を行うことが規格化されている。

【0021】

HD-SDIに準拠した伝送にあつては、Yデータ系列及び P_B / P_R データ系列に、各々におけるEAV及びSAVが配されたラインブランキング部が同期せしめられたもとでのワード多重化処理が施されて、図14に示される如くのワード多重データ系列が、ワード伝送レートを $74.25 \text{ Mwp s} \times 2 = 148.5 \text{ Mwp s}$ とする10ビットワード列データとして形成される。このワード多重データ系列にあつては、各映像データの直前に、各々が10ビット構成とされる8ワード(3FF(C), 3FF(Y), 000(C), 000(Y), 000(C), 000(Y), XYZ(C), XYZ(Y))から成る多重タイミング基準コードデータ(多重SAV)が配されるとともに、各映像データ部の直後に、各々が10ビット構成とされる8ワード(3FF(C), 3FF(Y), 000(C), 000(Y), 000(C), 000(Y), XYZ(C), XYZ(Y))から成る多重タイミング基準コードデータ(多重EAV)が配されることに

なる。

【0022】

そして、ワード多重データ系列が、それを構成する各10ビットワードについて、最下位ビット(LSB)から最上位ビット(MSB)までが順次送り出されることにより、パラレルデータからシリアルデータに変換され、さらに、そのシリアルデータにスクランブル処理が施されてシリアル伝送HD信号(以下、HD-SDI信号という)とされて、そのHD-SDI信号がデータ伝送路を通じての伝送に供される。斯かるHD-SDI信号は、ビット伝送レートが、例えば、 $148.5 \text{ Mbps} \times 10 \text{ bit} = 1.485 \text{ Gbps}$ とされる。

【0023】

【非特許文献1】

「ADVANCED ENCRYPTION STANDARD (AES) (FIPS PUB 197)」, 2001年11月26日、Department of Commerce, National Institute of Standard and Technology, Information Technology Laboratory

【非特許文献2】

「BAT S-002 1125/60 高精細度テレビジョン方式スタジオデジタル映像規格」, 1992年 2月, 放送技術開発協議会

【非特許文献3】

「BAT S-005B 1125/60 方式HDTVビット直列インターフェースにおける補助データの共通規格」, 1998年 3月, 社団法人電波産業会

【非特許文献4】

「BAT S-006B 1125/60 方式HDTVビット直列インターフェースにおけるデジタル音声規格」, 1998年 3月, 社団法人電波産業会

【非特許文献5】

「BAT S-004 1125/60 方式HDTV信号のビット直列インターフェース規格」, 1995年 4月, 放送技術開発協議会

【0024】

【発明が解決しようとする課題】

上述の如くに、HD-SDI信号がデータ伝送路を通じての伝送に供される際にも、

データ伝送路での盗聴等を防止して、情報伝送における安全性を高めるべく、送信側において、HD-SDI信号を暗号化し、受信側において、暗号化されたHD-SDI信号についての復号化を行って元のHD-SDI信号を得るようになすことが望まれる場合が考えられる。このような、HD-SDI信号についての暗号化伝送も、原理的には、前述のDES方式あるいはAES方式による暗号化伝送システムをもって行うことができる。

【0025】

斯かるもとで、HD-SDI信号を形成することになるYデータ系列及びP_B / P_Rデータ系列を含んで形成されるHD信号について、そのHD信号における映像データに暗号化処理を施して暗号化された映像データを得、その際に暗号化された映像データが禁止コードを含まないものとなるようにして、得られた暗号化された映像データを含む暗号化HD信号を形成し、その暗号化HD信号にパラレル／シリアル変換（P / S変換）処理を施して暗号化されたHD-SDI信号を得て、それをデータ伝送路を通じて伝送することについては、既に、本願出願人により、平成14年5月10日提出の特許出願：特願2002-135039において提案している。

【0026】

このように、暗号化処理が施された映像データを含んだHD-SDI信号をデータ伝送路を通じて伝送することは、既に提案されているところであるが、情報伝送における安全性をより一層高めるためには、HD-SDI信号を形成することになるHD信号に含まれる、例えば、デジタル音声補助データとされる補助データについても、暗号化処理が施されたものとされることが望まれる。即ち、暗号化された補助データを含む暗号化HD信号が形成されて、その暗号化HD信号にP / S変換処理が施されて暗号化されたHD-SDI信号が得られ、それがデータ伝送路を通じて伝送されることが望まれるのである。

【0027】

そこで、HD-SDI信号の伝送にあたり、HD-SDI信号を形成することになるHD信号に含まれる補助データについても、それが形成する補助データパケットにおけるUDWに、映像データの場合と同様にして、暗号化処理を施し、それにより暗

号化されたUDWを得て、それを含む暗号化された補助データパケットである暗号化補助データパケットを形成し、暗号化補助データパケットを含んだ暗号化HD信号を得て、それに基づく暗号化されたHD-SDI信号を伝送するようになすことが考えられる。

【0028】

しかしながら、このようにして、既に提案されている技術を適用して、暗号化補助データパケットを含んだ暗号化HD信号を得、それに基づく暗号化されたHD-SDI信号を伝送するようになす場合には、以下のような幾つかの不都合を伴うことになる。

【0029】

先ず、暗号化されたHD-SDI信号を受け、それから暗号化補助データパケットを得るデータ受信側において、問題が生じる虞がある。斯かる問題は、暗号化されたHD-SDI信号を受け、その暗号化されたHD-SDI信号から暗号化補助データパケットを得る受信装置が、暗号化補助データパケットに含まれる暗号化されたUDWに復号化を施して元のUDWを再生することができる復号化手段を備えたものである場合には生じないが、受信装置が復号化手段を備えていない、例えば、従前のものである場合に生じる。

【0030】

例えば、暗号化補助データパケットが、暗号化されたデジタル音声情報を内容とするUDWを含んだ暗号化音声データパケットとされる場合、暗号化されたHD-SDI信号から暗号化音声データパケットを得る受信装置にあつては、暗号化音声データパケットに含まれるADFを検出して、暗号化音声データパケットの開始を知り、それにより、暗号化音声データパケットから暗号化されたUDWを取り出して、音声再生部に供給する。そして、受信装置が、その音声再生部に上述の復号化手段が備えられたものである場合には、音声再生部において、暗号化されたUDWに復号化手段による復号化が施されて、元のデジタル音声情報を内容とするUDWが得られ、得られたUDWに基づく適正な再生音声信号が形成されて、それが音声再生手段、例えば、スピーカに供給される。それにより、スピーカから適正な再生音声信号に基づく適正な再生音を得られる。それに対して、

受信装置が、その音声再生部に上述の復号化手段が備えられたものでない場合には、音声再生部において、暗号化されたUDWに復号化が施されず、暗号化されたUDWに基づく不所望な音声信号が形成されて、それが音声再生手段、例えば、スピーカに供給されることになり、その結果、例えば、スピーカに不所望な音声信号に基づく過大電流が流れて、スピーカの破損が生じることになる虞がある。

【0031】

次に、例えば、暗号化補助データパッケージが、暗号化されたデジタル音声情報を内容とするUDWを含んだ暗号化音声データパッケージとされる場合、エラー訂正コードを含んだUDWに基づく暗号化されたUDWについてのエラー訂正の性能低下が、暗号化によりもたらされてしまう虞がある。

【0032】

さらに、例えば、暗号化補助データパッケージの形成にあたり、FIFO (First-In First-Out) メモリーを用いたストリームコンバータが暗号化に使用されることが考えられるが、その場合、HD信号を構成するYデータ系列及びPB / PR データ系列の夫々のライン分中に補助データが大部分を占めるものが存在するため、FIFOメモリーに対する書込期間が充分にとれず、FIFOメモリーが空にされてしまう状態が生じ、その結果、暗号化補助データパッケージについての暗号セキュリティ品質の低下がまねかれてしまう虞が大である。

【0033】

また、上述の如くの不都合を伴う暗号化補助データパッケージを含んだ暗号化HD信号の形成及びそれに基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送にあたっては、HD信号を構成するYデータ系列及びPB / PR データ系列の夫々のライン分中の補助データパッケージ単位で、暗号化を行うか否かを選択をできるようにされることが、実際の使用上における自由度を大となす観点から望まれることとなる。

【0034】

斯かる点に鑑み、本願の特許請求の範囲に記載された発明は、HD-SDI信号を形成することになるHD信号等の信号に含まれる補助データについての、それが形成する補助データパッケージについての暗号化処理による、暗号化補助データパケ

ットの形成、その暗号化補助データパケットを含んだ暗号化HD信号等の暗号化信号の形成、及び、暗号化信号に基づく暗号化されたHD-SDI信号等のシリアル信号の伝送を、上述の従来提案されている技術の適用に伴う不都合を回避でき、さらに、補助データパケット単位で暗号化を行うか否かを選択することができるもとで、行うことができることになるデータ伝送方法及びその実施に供されるデータ伝送装置を提供し、さらには、HD-SDI信号を形成することになるHD信号等の信号に含まれる補助データについての、それが形成する補助データパケットについての暗号化処理により、暗号化補助データパケットが形成されるとともに、その暗号化補助データパケットを含んだ暗号化HD信号等の暗号化信号が形成され、それに基づいて形成されて伝送される暗号化されたHD-SDI信号等のシリアル信号を受け、暗号化されたHD-SDI信号等のシリアル信号から暗号化HD信号等の暗号化信号、さらには、暗号化補助データパケットを得、暗号化補助データパケットに復号化処理を施して、元の補助データパケットを形成する補助データを再生するデータ受信方法及びその実施に供されるデータ受信装置を提供する。

【0035】

【課題を解決するための手段】

本願の特許請求の範囲における請求項1から請求項3までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第1の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データを含んだデータパケットにおける、当該情報データに、禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、禁止コードを含まない暗号化情報データを得るとともに、データパケットにおけるデータフラッグについての、禁止コードの複数個が第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換えを行って、置換えがなされたデータフラッグを有し、暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成して、その暗号化データパケットを伝送すべく送出するものとされる。

【0036】

本願の特許請求の範囲における請求項4から請求項6までのいずれかに記載さ

れた発明に係るデータ伝送方法は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データを含み、データフラッグに禁止コード以外の第1のコードを有して情報データの種別をあらわす識別データが続くものとされたデータパケットにおける、当該情報データに、禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、禁止コードを含まない暗号化情報データを得るとともに、データパケットにおける識別データについての、第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えを行って、データフラッグを有し、そのデータフラッグに置換えがなされた識別データが続く、暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成して、その暗号化データパケットを伝送すべく送出するものとされる。

【0037】

本願の特許請求の範囲における請求項7から請求項9までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第1の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データを含んだデータパケットにおける、当該情報データに、禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、禁止コードを含まない暗号化情報データを得る暗号化処理部と、データパケットにおけるデータフラッグについての、禁止コードの複数個が第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換えを行って、置換えがなされたデータフラッグを有し、暗号化処理部から得られる暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成する暗号化データパケット形成部と、暗号化データパケット形成部から得られる暗号化データパケットを伝送すべく送出するデータ送出部と、を備えて構成される。

【0038】

本願の特許請求の範囲における請求項10から請求項12までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、予約コードを使用することなく形成された情報データ

を含み、データフラッグに予約コード以外の第1のコードを有して情報データの種類をあらわす識別データが続くものとされたデータパケットにおける、当該情報データに、禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、禁止コードを使用しない暗号化情報データを得る暗号化処理部と、データパケットにおける識別データについての、第1のコードとは異なる予約コード以外の第2のコードへの置換えを行って、データフラッグを有し、そのデータフラッグに置換えがなされた識別データが続く、暗号化処理部から得られる暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成する暗号化データパケット形成部と、暗号化データパケット形成部から得られる暗号化データパケットを伝送すべく送出するデータ送出部と、を備えて構成される。

【0039】

本願の特許請求の範囲における請求項13から請求項15までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第1の組合せをもって連なるものとして形成された後、禁止コードの複数個が第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換えがなされたデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データに禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた予約コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットを得て、それに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得るとともに、同じくその暗号化データパケットに含まれるデータフラッグについての検出を行い、その検出により得られる検出出力に応じて、再生情報データの取出しを行うものとされる。

【0040】

本願の特許請求の範囲における請求項16から請求項18までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されたデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データに禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた予約コードを含まない暗号化情報データを含み、データフラッグに、禁止コード以外の第1のコード

を有して情報データの種別をあらわすものとされた後、第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えがなされた識別データが続くもの、とされて伝送された暗号化データパケットを得て、それに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得るとともに、同じくその暗号化データパケットに含まれる識別データについての検出を行い、その検出により得られる検出出力に応じて、再生情報データの取出しを行うものとされる。

【0041】

本願の特許請求の範囲における請求項19から請求項21までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第1の組合せをもって連なるものとして形成された後、禁止コードの複数個が第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換えがなされたデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データに禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットを得るデータ列再生部と、データ列再生部から得られる暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得る復号化処理部と、暗号化データパケットに含まれるデータフラッグについての検出を行うデータ検出部と、データ検出部から得られる検出出力に応じて、復号化処理部により得られた再生情報データの取出しを行うデータ選択部と、を備えて構成される。

【0042】

本願の特許請求の範囲における請求項22から請求項24までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されたデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データに禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた禁止コードを含まない暗号化情報データを含み、データフラッグに、禁止コード以外の第1のコードを有して情報データの種別をあらわすものとされた後、第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えがなされた識別データが続くものとさ

れて伝送された暗号化データパケットを得るデータ列再生部と、データ列再生部から得られる暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得る復号化処理部と、暗号化データパケットに含まれる識別データについての検出を行うデータ検出部と、データ検出部から得られる検出出力に応じて、復号化処理部により得られる再生情報データの取出しを行うデータ選択部と、を備えて構成される。

【0043】

上述の如くの本願の特許請求の範囲における請求項1から請求項3までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項7から請求項9までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置にあっては、データフラッグを有して情報データを含んだデータパケットにおける情報データに、禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて、禁止コードを含まない暗号化情報データが得られるとともに、データフラッグを形成する禁止コードの複数個についての、本来の第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換えが行われて、置換えがなされたデータフラッグを有して暗号化情報データを含む暗号化データパケットが形成され、その暗号化データパケットが伝送されるべく送出される。

【0044】

このように、禁止コードを含まない暗号化情報データが形成され、それを含んだ暗号化データパケットが伝送されるべく送出されるので、送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態がもたらされない。

【0045】

そして、暗号化データパケットに含まれるデータフラッグが、それを形成する禁止コードの複数個についての、本来の第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換えが行われたものとされるので、伝送された暗号化データパケットを受ける受信装置側において、その受信装置が暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場

合には、データフラグが検知されず、それにより、暗号化データパケットが得られないので、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに基づく情報データの再生は行われなない。従って、例えば、暗号化補助データパケットが、暗号化されたデジタル音声情報を内容とする暗号化デジタル音声情報データを含んだ暗号化音声データパケットとされる場合であって、暗号化データパケットを受ける受信装置が、再生されたデジタル音声情報に基づく音声再生する音声再生手段としてのスピーカを備えており、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合においても、暗号化情報データに基づく不所望な音声信号が形成されてそれがスピーカに供給されることにはならず、その結果、例えば、スピーカに不所望な音声信号に基づく過大電流が流れてスピーカの破損が生じることになるという事態が回避される。

【0046】

また、請求項2に記載された発明に係るデータ伝送方法もしくは請求項8に記載された発明に係るデータ伝送装置にあつては、暗号化情報データを得るにあたり、暗号化情報データとともに、その暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、暗号化情報データとそれに対するエラー訂正データとが暗号化データパケットに含まれるようにされる。それにより、暗号化情報データについてのエラー訂正の性能低下が、暗号化に起因してもたらされてしまう事態が回避される。

【0047】

さらに、請求項3に記載された発明に係るデータ伝送方法もしくは請求項9に記載された発明に係るデータ伝送装置にあつては、データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれるものとされるもとで、複数のデータ系列別にデータパケットに基づく暗号化データパケットが形成される。それにより、例えば、暗号化補助データパケットの形成にあたり、FIFOメモリーを用いたストリームコンバータが暗号化に使用される場合においても、FIFOメモリーに対する書込期間が充分にとれず、FIFOメモリーが空にされてしまう状態が生じることがなく、従って、暗号化補助データパケットについての暗号セキュリティ品質の低下

がまねかれてしまう事態が回避される。

【0048】

このような本願の特許請求の範囲における請求項1から請求項3までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項7から請求項9までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によって、暗号化補助データパケットを含んだ暗号化HD信号が形成され、それに基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送が行われる場合、HD信号を構成するYデータ系列及びP_B / P_R データ系列の夫々のライン分中の補助データパケット単位で、暗号化を行うか否かを選択をでき、それにより、実際の使用上における自由度が大とされることになる。

【0049】

本願の特許請求の範囲における請求項4から請求項6までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項10から請求項12までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置にあっては、データフラッグを有した情報データを含み、データフラッグに識別データが続くものとされたデータパケットにおける情報データに、禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて、禁止コードを含まない暗号化情報データが得られるとともに、データパケットにおける識別データについての、本来の第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えが行われ、データフラッグを有して、そのデータフラッグに置換えがなされた識別データが続き、暗号化情報データを含むものとされた暗号化データパケットが形成され、その暗号化データパケットが伝送されるべく送出される。

【0050】

このように、禁止コードを含まない暗号化情報データが形成され、それを含んだ暗号化データパケットが伝送されるべく送出されるので、送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態がもたらされない。

【0051】

そして、暗号化情報データの種別をあらわす識別データが、その本来の第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えが行われたものとされるので、伝送された暗号化データパケットを受ける受信装置側において、その受信装置が暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合には、置換え前の識別コードがあらわす本来の情報データの種別が認識されず、それにより、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに基づく再生情報データとして得られるデータは、置換え前の識別コードがあらわす本来の情報データの種別に属するものとしては扱われない。従って、例えば、暗号化補助データパケットが、暗号化されたデジタル音声情報を内容とする暗号化デジタル音声情報データを含んだ暗号化音声データパケットとされる場合であって、暗号化データパケットを受ける受信装置が、再生されたデジタル音声情報に基づく音声を再生する音声再生手段としてのスピーカを備えており、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合においても、暗号化情報データに基づいた信号でスピーカに供給されるべきものは得られないことになり、暗号化情報データに基づく不所望な音声信号が形成されてそれがスピーカに供給されることがなく、その結果、例えば、スピーカに不所望な音声信号に基づく過大電流が流れてスピーカの破損が生じることになるという事態が回避される。

【0052】

また、請求項5に記載された発明に係るデータ伝送方法もしくは請求項11に記載された発明に係るデータ伝送装置にあつては、暗号化情報データを取得にあたり、暗号化情報データとともに、その暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、暗号化情報データとそれに対するエラー訂正データとが暗号化データパケットに含まれるようにされる。それにより、暗号化情報データについてのエラー訂正の性能低下が、暗号化に起因してもたらされてしまう事態が回避される。

【0053】

さらに、請求項6に記載された発明に係るデータ伝送方法もしくは請求項12に記載された発明に係るデータ伝送装置にあつては、データパケットが複数のデ

ータ系列の夫々に含まれるものとされるもとで、複数のデータ系列別にデータパケットに基づく暗号化データパケットが形成される。それにより、例えば、暗号化補助データパケットの形成にあたり、FIFOメモリーを用いたストリームコンバータが暗号化に使用される場合においても、FIFOメモリーに対する書込期間が充分にとれず、FIFOメモリーが空にされてしまう状態が生じることがなく、従って、暗号化補助データパケットについての暗号セキュリティ品質の低下がまねかれてしまう事態が回避される。

【0054】

このような本願の特許請求の範囲における請求項4から請求項6までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項10から請求項12までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によって、暗号化補助データパケットを含んだ暗号化HD信号が形成され、それに基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送が行われる場合にも、HD信号を構成するYデータ系列及びPB / PR データ系列の夫々のライン分中の補助データパケット単位で、暗号化を行うか否かを選択をでき、それにより、実際の使用上における自由度が大とされることになる。

【0055】

上述よりして、本願の特許請求の範囲における請求項1から請求項6までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項7から請求項12までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によれば、HD-SDI信号を形成することになるHD信号に含まれる補助データについての、それが形成する補助データパケットについての暗号化処理による、暗号化補助データパケットの形成、その暗号化補助データパケットを含んだ暗号化HD信号の形成、及び、暗号化HD信号に基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送を、前述の既に提案されている技術の適用に伴う不都合を回避でき、さらに、補助データパケット単位で暗号化を行うか否かを選択することができるもとで、行うことができることになる。

【0056】

本願の特許請求の範囲における請求項13から請求項15までのいずれかに記

載された発明に係るデータ受信方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項 19 から請求項 21 までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置にあっては、禁止コードの複数個が本来の第 1 の組合せとは異なる第 2 の組合せをもって連なるものに置き換えられたデータフラッグを有し、禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットが得られ、それに含まれる暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、同じくその暗号化データパケットに含まれるデータフラッグの検出が行われ、それによる検出出力に応じて、再生情報データが取り出される。

【0057】

斯かる際、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データは禁止コードを含まないものとされるので、伝送されるべく送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態はもたらされない。それゆえ、禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットが得られるにあたり、不所望な禁止コードが検出されて、それにより暗号化データパケットが得られなくなってしまうという不都合は生じない。

【0058】

そして、得られた暗号化データパケットにおける禁止コードを含まないものとされた暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、禁止コードの複数個が本来の第 1 の組合せとは異なる第 2 の組合せをもって連なるものに置き換えられたデータフラッグが検出されて、暗号化データパケットの到来をあらわす検出出力が得られ、その検出出力に基づいて、再生情報データが得られるタイミングが検知される。続いて、暗号化データパケットの到来をあらわす検出出力に基づいて検知されたタイミングにおいて、暗号化情報データに復号化処理が施されて得られる再生情報データが取り出される。それにより、適正な再生情報データが得られることになる。

【0059】

本願の特許請求の範囲における請求項 16 から請求項 18 までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項 22 から請求項 24 までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置にあっては、複数の禁止コードが連なって形成されたデータフラッグを有して禁止コードを含まない暗号化情報データを含み、データフラッグに、本来の第 1 のコードとは異なる禁止コード以外の第 2 のコードへの置換えがなされた識別データが続くものとされて伝送された暗号化データパケットが得られ、それに含まれる暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、同じくその暗号化データパケットに含まれる識別データの検出が行われ、それによる検出出力に応じて、再生情報データが取り出される。

【0060】

斯かる際、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データは禁止コードを含まないものとされるので、伝送されるべく送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態はもたらされない。それゆえ、禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットが得られるにあたり、不所望な禁止コードが検出されて、それにより暗号化データパケットが得られなくなってしまうという不都合は生じない。

【0061】

そして、得られた暗号化データパケットにおける禁止コードを含まないものとされた暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、本来の第 1 のコードとは異なる禁止コード以外の第 2 のコードへの置換えがなされた識別データが検出されて、暗号化データパケットにおける識別データの位置に応じたタイミングをあらわす検出出力が得られ、その検出出力に基づいて、再生情報データが得られるタイミングが検知される。続いて、検知されたタイミングにおいて、暗号化情報データに復号化処理が施されて得られる再生情報データが取り出される。それにより、適正な再生情報データが得られることになる。

【0062】

【発明の実施の形態】

図1は、本願の特許請求の範囲における請求項1から請求項6までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法の一例が実施される、本願の特許請求の範囲における請求項7から請求項12までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置の一例を示す。

【0063】

図1に示される例においては、HD信号を構成するYデータ系列及び P_B / P_R データ系列の夫々を形成することになる、各々が、例えば、10ビット構成のワードが用いられて形成される、Y系列映像データ、 P_B / P_R 系列映像データ、Y系列補助情報データ及び P_B / P_R 系列補助情報データを記憶したデータ記憶部11が備えられている。データ記憶部11は、入出力インターフェース（入出力I/F）12を通じて、外部データソースに繋がっている。

【0064】

また、データ記憶部11には、データ伝送装置全体に互る制御を行うシステム制御部13によって制御されるタイミング制御信号発生部14から、タイミング制御信号Taが供給される。そして、データ記憶部11は、タイミング制御信号Taにより指定されるタイミングをもって、Y系列映像データDYV、 P_B / P_R 系列映像データDCV、Y系列補助情報データDYA及び P_B / P_R 系列補助情報データDCAの夫々を送出する。Y系列補助情報データDYA及び P_B / P_R 系列補助情報データDCAの夫々は、その実体が、例えば、デジタル音声情報データであるものとされる。

【0065】

データ記憶部11からのY系列映像データDYV、 P_B / P_R 系列映像データDCV、Y系列補助情報データDYA及び P_B / P_R 系列補助情報データDCAは、Y系列映像データフォーマット部15、 P_B / P_R 系列映像データフォーマット部16、Y系列補助情報データフォーマット部17及び P_B / P_R 系列補助情報データフォーマット部18に、夫々供給される。Y系列映像データフォーマット部15、 P_B / P_R 系列映像データフォーマット部16、Y系列補助情報デ

ータフォーマット部17及びP_B / P_R 系列補助情報データフォーマット部18には、鍵データ発生部19から送出されるY系列映像データ暗号化用の鍵データDKYV, P_B / P_R 系列映像データ暗号化用の鍵データDKCV, Y系列補助情報データ暗号化用の鍵データDKYA、及び、P_B / P_R 系列補助情報データ暗号化用の鍵データDKCAも夫々供給され、さらに、タイミング制御信号発生部14からのタイミング制御信号T_c, T_d, T_e及びT_fも夫々供給される。

【0066】

鍵データ発生部19には、タイミング制御信号発生部14からのタイミング制御信号T_bが供給され、鍵データ発生部19は、タイミング制御信号T_bにより指定されるタイミングをもって、鍵データDKYV, DKCV, DKYA及びDKCAの夫々を送出する。

【0067】

Y系列映像データフォーマット部15においては、タイミング制御信号T_cに従って、Y系列映像データDYVに、鍵データDKYVを用いた暗号化処理が、例えば、AES方式に従って、禁止コード(000h~003h, 3FCh~3FFh)を発生させないようにして施され、それにより、Y系列映像データDYVに基づく、禁止コードを含まない暗号化Y系列映像データDYVEが得られる。同様に、P_B / P_R 系列映像データフォーマット部16においては、タイミング制御信号T_dに従って、P_B / P_R 系列映像データDCVに、鍵データDKCVを用いた暗号化処理が、例えば、AES方式に従って、禁止コードを発生させないようにして施され、それにより、P_B / P_R 系列映像データDCVに基づく、禁止コードを含まない暗号化P_B / P_R 系列映像データDCVEが得られる。

【0068】

また、Y系列補助情報データフォーマット部17においては、Y系列補助情報データDYAが暗号化される場合と暗号化されない場合とがある。

【0069】

Y系列補助情報データDYAが暗号化される場合には、タイミング制御信号T_eに従って、Y系列補助情報データDYAに、鍵データDKYAを用いた暗号化処理が、例えば、AES方式に従って、禁止コードを発生させないようにして施

され、それにより、Y系列補助情報データDYAに基づく、禁止コードを含まない暗号化Y系列補助情報データDYAEが得られる。図1の例においてはY系列補助情報データDYAの実体がデジタル音声情報データとされることからして、暗号化Y系列補助情報データDYAEは、その実体が暗号化されたデジタル音声情報データとされる。そして、Y系列補助情報データフォーマット部17においては、得られた暗号化Y系列補助情報データDYAEに、ADF（補助データフラッグ）、DID（データ識別ワード）、DBN（データブロック番号ワード）、DC（データカウントワード）及びCS（チェックサムワード）が配列付加されて、ADFから始まり、暗号化Y系列補助情報データDYAEを含んだ暗号化Y系列補助データパケットPYAEが、その実体が暗号化音声データパケットであるものとして形成される。

【0070】

斯かる際、Y系列補助情報データフォーマット部17において、ADFあるいはDIDが、その本来のものでないものへの置換えが行われるものとされる。

【0071】

ADFがその本来のものでないものへの置換えが行われるものとされる場合には、以下のようにされる。

【0072】

ADFは、本来、[000h, 3FFh, 3FFh]という組合せの、各々が禁止コードをとる連続した3ワード配列により構成されるのであるが、Y系列補助情報データDYAが暗号化される場合には、[000h, 3FFh, 3FFh]という組合せ（第1の組合せ）とは異なる組合せ（第2の組合せ）をとる、各々が禁止コードをとる連続した複数個のワード配列により構成されるものへの置換えが行われたもの（以下、置換えが行われたADFを、EADFという）とされる。斯かる置換えが行われたADFであるEADFがとる第2の組合せは、例えば、[000h, 3FEh, 3FEh]、[003h, 3FCh, 000h]、[000h, 3FEh, 3FEh, 3FEh]等々とされる。

【0073】

それにより、Y系列補助情報データフォーマット部17において、Y系列補助

情報データ D Y A についての暗号化が行われる場合に得られる暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E は、例えば、図 2 の A に示される如く、3 ワードの E A D F をもって開始し、それに 1 ワードの D I D、1 ワードの D B N 及び 1 ワードの D C が順時連なり、続いて 24 ワードの暗号化 Y 系列補助情報データ D Y A E が配され、さらに、それに 1 ワードの C S が連なるものとされる。

【0074】

また、D I D がその本来のものでないものへの置換えが行われるものとされる場合には、以下のようにされる。

【0075】

D I D は、本来、Y 系列補助情報データの種別をあらわすものであって、補助情報データの種別に応じて予め設定された、禁止コード以外のコードをとるものとされるのであるが、Y 系列補助情報データ D Y A が暗号化される場合には、補助情報データの種別に応じて予め設定された、禁止コード以外のコード（第 1 のコード）とは異なる、第 1 のコードに対応すべく設定された、禁止コード以外のコード（第 2 のコード）をとるものへの置換えが行われたもの（以下、置換えが行われた D I D を、E D I D という）とされる。即ち、斯かる置換えが行われた D I D である E D I D は、本来の第 1 のコードとは異なる第 2 のコードを有したものとされるのである。

【0076】

それにより、Y 系列補助情報データフォーマット部 17 において、Y 系列補助情報データ D Y A についての暗号化が行われる場合に得られる暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E は、例えば、図 3 の A に示される如く、3 ワードの A D F をもって開始し、それに 1 ワードの E D I D、1 ワードの D B N 及び 1 ワードの D C が順時連なり、続いて 24 ワードの暗号化 Y 系列補助情報データ D Y A E が配され、さらに、それに 1 ワードの C S が連なるものとされる。

【0077】

一方、Y 系列補助情報データ D Y A が暗号化されない場合には、Y 系列補助情報データ D Y A に A D F、D I D、D B N、D C 及び C S が配列付加されて、A D F をもって始まり、Y 系列補助情報データ D Y A を含んだ Y 系列補助データパ

ケット P Y A が、その実体が音声データパケットであるものとして形成される。斯かる際には、A D F は、上述の置換えは行われず、本来の [0 0 0 h, 3 F F h, 3 F F h] という組合せの、各々が禁止コードをとる連続した 3 ワード配列により構成されるものとされ、また、D I D も、上述の置換えは行われず、本来の補助情報データの種類に応じて予め設定された、禁止コード以外のコードをとるものとされる。

【0078】

さらに、P_B / P_R 系列補助情報データフォーマット部 18 においては、P_B / P_R 系列補助情報データ D C A が暗号化される場合と暗号化されない場合とがある。

【0079】

P_B / P_R 系列補助情報データ D C A が暗号化される場合には、タイミング制御信号 T f に従って、P_B / P_R 系列補助情報データ D C A に、鍵データ D K C A を用いた暗号化処理が、例えば、A E S 方式に従って、禁止コードを発生させないようにして施され、それにより、P_B / P_R 系列補助情報データ D C A に基づく、禁止コードを含まない暗号化 P_B / P_R 系列補助情報データ D C A E が得られる。図 1 の例においては P_B / P_R 系列補助情報データ D C A の実体がデジタル音声情報データとされることからして、暗号化 P_B / P_R 系列補助情報データ D C A E は、その実体が暗号化されたデジタル音声情報データとされる。そして、P_B / P_R 系列補助情報データフォーマット部 18 においては、得られた暗号化 P_B / P_R 系列補助情報データ D C A E に、A D F, D I D, D B N, D C 及び C S が配列付加されて、A D F から始まり、暗号化 P_B / P_R 系列補助情報データ D C A E を含んだ暗号化 P_B / P_R 系列補助データパケット P C A E が、その実体が暗号化音声データパケットであるものとして形成される。

【0080】

斯かる際にも、P_B / P_R 系列補助情報データフォーマット部 18 において、A D F あるいは D I D が、その本来のものでないものへの置換えが行われるものとされる。

【0081】

ADFがその本来のものでないものへの置換えが行われるものとされる場合には、前述されたY系列補助情報データDYAが暗号化処理される場合と同様に、ADFが、本来の[000h, 3FFh, 3FFh]という組合せの、各々が禁止コードをとる連続した3ワード配列により構成されるものに代えて、前述の置換えが行われたADFであるEADFとされる。

【0082】

それにより、PB / PR 系列補助情報データフォーマット部18において、PB / PR 系列補助情報データDCAについての暗号化が行われる場合に得られる暗号化PB / PR 系列補助データパッケージPCAEは、例えば、図2のBに示される如く、3ワードのEADFをもって開始し、それに1ワードのDID, 1ワードのDBN及び1ワードのDCが順時連なり、続いて24ワードの暗号化PB / PR 系列補助情報データDCAEが配され、さらに、それに1ワードのCSが連なるものとされる。

【0083】

また、DIDがその本来のものでないものへの置換えが行われるものとされる場合には、前述されたY系列補助情報データDYAが暗号化される場合と同様に、DIDが、本来の補助情報データの種別に応じて予め設定された、禁止コード以外のコードをとるものに代えて、上述の置換えが行われたDIDであるEDIとされる。

【0084】

それにより、PB / PR 系列補助情報データフォーマット部18において、PB / PR 系列補助情報データDCAが暗号化される場合に得られる暗号化PB / PR 系列補助データパッケージPCAEは、例えば、図3のBに示される如く、3ワードのADFをもって開始し、それに1ワードのEDI, 1ワードのDBN及び1ワードのDCが順時連なり、続いて24ワードの暗号化PB / PR 系列補助情報データDCAEが配され、さらに、それに1ワードのCSが連なるものとされる。

【0085】

一方、PB / PR 系列補助情報データDCAが暗号化されない場合には、PB

／P_R 系列補助情報データ DCA に ADF, DID, DBN, DC 及び CS が配列付加されて、ADF をもって始まり、P_B ／P_R 系列補助情報データ DCA を含んだ P_B ／P_R 系列補助データパケット PCA が、その実体が音声データパケットであるものとして形成される。斯かる際には、ADF は、上述の置換えは行われず、本来の [000h, 3FFh, 3FFh] という組合せの、各々が禁止コードをとる連続した 3 ワード配列により構成されるものとされ、また、DID も、上述の置換えは行われず、本来の補助情報データの種類に応じて予め設定された、禁止コード以外のコードをとるものとされる。

【0086】

Y 系列映像データフォーマット部 15 から得られる暗号化 Y 系列映像データ DYVE, P_B ／P_R 系列映像データフォーマット部 16 から得られる暗号化 P_B ／P_R 系列映像データ DCVE, Y 系列補助情報データフォーマット部 17 から得られる暗号化 Y 系列補助データパケット PYAE もしくは Y 系列補助データパケット PYA、及び、P_B ／P_R 系列補助情報データフォーマット部 18 から得られる暗号化 P_B ／P_R 系列補助データパケット PCAE もしくは P_B ／P_R 系列補助データパケット PCA は、データ送出部 20 に供給される。データ送出部 20 には、タイミング制御信号発生部 14 からのタイミング制御信号 Tg も供給される。

【0087】

データ送出部 20 にあつては、暗号化 Y 系列映像データ DYVE, 暗号化 P_B ／P_R 系列映像データ DCVE, 暗号化 Y 系列補助データパケット PYAE もしくは Y 系列補助データパケット PYA、及び、暗号化 P_B ／P_R 系列補助データパケット PCAE もしくは P_B ／P_R 系列補助データパケット PCA とタイミング制御信号 Tg とが供給されるデータ合成部 21 が備えられている。データ合成部 21 においては、タイミング制御信号 Tg による制御のもとに、暗号化 Y 系列映像データ DYVE, 暗号化 P_B ／P_R 系列映像データ DCVE, 暗号化 Y 系列補助データパケット PYAE もしくは Y 系列補助データパケット PYA、及び、暗号化 P_B ／P_R 系列補助データパケット PCAE もしくは P_B ／P_R 系列補助データパケット PCA が合成され、さらに、前述のタイミング基準コードデータ

EAV, ライン番号データ, 誤り検出符号データ, タイミング基準コードデータ SAV等が付加されて、暗号化HD信号DXPを形成する。

【0088】

このようにしてデータ合成部21において形成される暗号化HD信号DXPは、暗号化Yデータ系列と暗号化PB / PR データ系列とによって構成される。そして、暗号化Yデータ系列における各ライン分は、例えば、タイミング基準コードデータEAV, ライン番号データ, 誤り検出符号データ, 暗号化Y系列補助データパケットPYAEもしくはY系列補助データパケットPYA、及び、タイミング基準コードデータSAVを含んだラインブランキング部に、暗号化Y系列映像データDYVEが続くものとして形成される。また、暗号化PB / PR データ系列における各ライン分は、例えば、タイミング基準コードデータEAV, ライン番号データ, 誤り検出符号データ, 暗号化PB / PR 系列補助データパケットPCAEもしくはPB / PR 系列補助データパケットPCA、及び、タイミング基準コードデータSAVを含んだラインブランキング部に、暗号化PB / PR 系列映像データDCVEが続くものとして形成される。

【0089】

データ合成部21から得られる暗号化HD信号DXPは、P / S変換部22において、シリアルデータへの変換がなされて、暗号化シリアルデータDXSDとされ、続いて、スクランブル処理部23において、スクランブル処理が施されて、スクランブル処理がかけられた暗号化シリアルデータDXSCとされ、さらに、NRZI変換部24において、NRZI (Nonreturn to Zero Inverted) 変換処理が施されて、暗号化されたHD-SDI信号DXSとされる。そして、NRZI変換部24から得られる暗号化されたHD-SDI信号DXSが、伝送駆動部25によって、データ伝送路26に送出されて伝送される。

【0090】

このようなデータ合成部21, P / S変換部22, スクランブル処理部23, NRZI変換部24及び伝送駆動部25を含んで構成されるデータ伝送部20は、Y系列映像データフォーマット部15から得られる暗号化Y系列映像データDYVE, PB / PR 系列映像データフォーマット部16から得られる暗号化PB

／ P_R 系列映像データ DCVE, Y 系列補助情報データフォーマット部 17 から得られる暗号化 Y 系列補助データパケット PYAE もしくは Y 系列補助データパケット PYA、及び、 P_B ／ P_R 系列補助情報データフォーマット部 18 から得られる暗号化 P_B ／ P_R 系列補助データパケット PCAE もしくは P_B ／ P_R 系列補助データパケット PCA について、それらを伝送すべく送出することになる。

【0091】

図 4 は、Y 系列補助情報データフォーマット部 17 の具体構成の一例を示す。図 4 に示される具体構成例においては、Y 系列補助情報データ DYA が、暗号化処理部 31 と遅延部 32 との両者に供給される。また、鍵データ DKYA が鍵データ変換部 33 に供給される。さらに、タイミング制御信号 Te が、制御信号形成部 34 に供給され、制御信号形成部 34 は、タイミング制御信号 Te に応じて、あるいは、他の設定条件に応じて、各々が異なる役割を果たす制御信号 TA, TB, TC 及び TD を送出する。

【0092】

鍵データ変換部 33 には、制御信号形成部 34 からの制御信号 TA が供給される。鍵データ変換部 33 は、鍵データ DKYA に基づいて形成された擬似乱数データ DYYA を、制御信号 TA に応じたタイミングをもって送出し、それを暗号化処理部 31 に供給する。

【0093】

暗号化処理部 31 は、Y 系列補助情報データ DYA に、鍵データ変換部 33 からの擬似乱数データ DYYA を用いた暗号化処理を施し、Y 系列補助情報データ DYA に基づく、禁止コードを含まないものとされる暗号化 Y 系列補助情報データ PYAE を形成して、それをデータ選択部 35 に供給する。

【0094】

また、遅延部 32 は、Y 系列補助情報データ DYA を、暗号化処理部 31 における Y 系列補助情報データ DYA の暗号化処理に要される時間に相当する時間だけ遅延させ、遅延させた Y 系列補助情報データ DYA をデータ選択部 35 に供給する。

【0095】

データ選択部35には、制御信号形成部34からの制御信号TCが供給される。制御信号TCは、補助情報データが暗号化されるべきか暗号化されるべきでないかを選択的に指示する。データ選択部35は、制御信号TCが補助情報データが暗号化されるべきことを指示するものであるとき、暗号化処理部31から得られる暗号化Y系列補助情報データDYAEを取り出し、また、制御信号TCが補助情報データが暗号化されるべきでないことを指示するものであるときには、遅延部32から得られるY系列補助情報データDYAを取り出す。そして、データ選択部35により選択されて取り出された暗号化Y系列補助情報データDYAEもしくはY系列補助情報データDYAは、データパケット形成部36に供給される。

【0096】

データパケット形成部36にあっては、データ選択部35からの暗号化Y系列補助情報データDYAEもしくはY系列補助情報データDYAが、データ選択部37に供給される。データ選択部37には、制御信号形成部34からの制御信号TDが供給される。制御信号TDは、補助データパケットの形成にあたり、補助情報データが得られるべきタイミングと、補助情報データ以外の補助データパケットの形成に要される各種のコードデータが得られるべきタイミングとを指示する。

【0097】

データパケット形成部36には、補助データパケットの形成に要される各種のコードデータADF, DID, DBN, DC及びCSを、パケットコードデータDPCとして送出する、パケットコードデータ発生部38が備えられている。このパケットコードデータ発生部38には、制御信号形成部34からの制御信号TBと制御信号TCとが供給される。

【0098】

パケットコードデータ発生部38は、制御信号TBに応じたタイミングをもって、ADF, DID, DBN, DC及びCSをパケットコードデータDPCとして送出し、それらをデータ選択部37に供給する。その際、パケットコードデー

タ発生部 38 は、制御信号 TC が補助情報データが暗号化されるべきことを指示するものであるとき、ADF を、本来のものに代えて、前述の置換が行われた ADF である EADF として送出する状態、あるいは、DID を、本来のものに代えて、前述の置換が行われた DID である EDID として送出する状態をとる。ADF を EADF として送出する状態をとるか、DID を EDID として送出する状態をとるかは、パケットコードデータ発生部 38 の予めの設定によって決められる。一方、制御信号 TC が補助情報データが暗号化されるべきでないことを指示するものであるときには、パケットコードデータ発生部 38 は、ADF 及び DID のいずれをも本来のものとして送出する。

【0099】

データ選択部 37 は、制御信号 TD が補助情報データ以外の補助データパケットの形成に要される各種のコードデータが得られるべきタイミングを指示するとき、パケットコードデータ発生部 38 からのパケットコードデータ DPC を選択して取り出し、また、制御信号 TD が補助情報データが得られるべきタイミングを指示するとき、データ選択部 35 からの暗号化 Y 系列補助情報データ DYAE もしくは Y 系列補助情報データ DYA を取り出す。それにより、データパケット形成部 36 から、EADF をもって開始され、それに DID, DBN 及び DC が順次連なり、続いて暗号化 Y 系列補助情報データ DYAE が配され、さらに CS が連なるもの、あるいは、ADF をもって開始され、それに EDID, DBN 及び DC が順次連なり、続いて暗号化 Y 系列補助情報データ DYAE が配され、さらに CS が連なるもの、とされる暗号化 Y 系列補助データパケット PYAE、もしくは、ADF をもって開始され、それに DID, DBN 及び DC が順次連なり、続いて Y 系列補助情報データ DYA が配され、さらに CS が連なるものとされる Y 系列補助データパケット PYA が得られる。

【0100】

なお、PB / PR 系列補助情報データフォーマット部 18 の具体構成の一例も、図 4 に示される Y 系列補助情報データフォーマット部 17 の具体構成の一例と同様に構成される。そして、斯かる PB / PR 系列補助情報データフォーマット部 18 の具体構成の一例にあつては、図 4 に示されるデータパケット形成部 36

に相当するデータパケット形成部から、EADFをもって開始され、それにDID, DBN及びDCが順次連なり、続いて暗号化PB / PR 系列補助情報データDCAEが配され、さらにCSが連なるもの、あるいは、ADFをもって開始され、それにEDID, DBN及びDCが順次連なり、続いて暗号化PB / PR 系列補助情報データDCAEが配され、さらにCSが連なるもの、とされる暗号化PB / PR 系列補助データパケットPCAE, もしくは、ADFをもって開始され、それにDID, DBN及びDCが順次連なり、続いてPB / PR 系列補助情報データDCAが配され、さらにCSが連なるものとされるPB / PR 系列補助データパケットPCAが得られる。

【0101】

図5は、Y系列補助情報データフォーマット部17の具体構成の他の例を示す。この図5に示される具体構成例は、図4に示される具体構成例と同様に構成された部分を多々有していて、図5においては、図4に示される各部、各データ等に対応する部分、データ等が、図4と共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0102】

図5に示される具体構成例にあつては、制御信号形成部34が、制御信号TA, TB, TC及びTDに加えて、制御信号TE及びTFをも送出するものとされる。また、データパケット形成部36が、データ選択部37及びパケットコードデータ発生部38に加えて、エラー訂正データ形成部39及びデータ選択部40を備えている。

【0103】

そして、データパケット形成部36におけるデータ選択部37が、制御信号TDが補助情報データ以外の補助データパケットの形成に要される各種のコードデータが得られるべきタイミングを指示するとき、パケットコードデータ発生部38からのパケットコードデータDPCを選択して取り出し、また、制御信号TDが補助情報データが得られるべきタイミングを指示するとき、データ選択部35からの暗号化Y系列補助情報データDYAEもしくはY系列補助情報データDYAを取り出して、それにより、EADFをもって開始され、それにDID, DB

N及びDCが順次連なり、続いて暗号化Y系列補助情報データDYAEが配され、さらにCSが連なるもの、あるいは、ADFをもって開始され、それにDID, DBN及びDCが順次連なり、続いて暗号化Y系列補助情報データDYAEが配され、さらにCSが連なるもの、とされる暗号化ワード列データQYAE、もしくは、ADFをもって開始され、それにDID, DBN及びDCが順次連なり、続いてY系列補助情報データDYAが配され、さらにCSが連なるものとされるワード列データQYAを送出する。このデータ選択部37から送出的れる暗号化ワード列データQYAEもしくはワード列データQYAは、データ選択部40に供給される。

【0104】

データパケット形成部36におけるエラー訂正データ形成部39には、制御信号形成部34からの制御信号TEが供給される。制御信号TEは、エラー訂正データが形成されるべきことを指示する。また、データパケット形成部36におけるデータ選択部40には、制御信号形成部34からの制御信号TFが供給される。制御信号TFは、補助データパケットの形成にあたり、補助データパケットにエラー訂正データが挿入されるべきタイミングを指示する。

【0105】

エラー訂正データ形成部39には、データ選択部35からの暗号化Y系列補助情報データDYAEもしくはY系列補助情報データDYAが供給される。そして、エラー訂正データ形成部39は、制御信号TEに応じて、暗号化Y系列補助情報データDYAEが供給されるときには、その暗号化Y系列補助情報データDYAEに対するエラー訂正データDECEを形成して、それをデータ選択部40に供給し、また、Y系列補助情報データDYAが供給されるときには、そのY系列補助情報データDYAに対するエラー訂正データDECを形成して、それをデータ選択部40に供給する。

【0106】

データ選択部40は、制御信号TFが補助データパケットにエラー訂正データが挿入されるべきタイミングを指示するとき、エラー訂正データ形成部39からのエラー訂正データDECEもしくはDECを選択して取り出し、それ以外のと

き、データ選択部 37 からの暗号化ワード列データ QYAE もしくはワード列データ QYA を取り出す。それにより、データパケット形成部 36 から、暗号化ワード列データ QYAE とエラー訂正データ DECE とに基づく、EADF をもって開始され、それに DID, DBN 及び DC が順次連なり、続いて暗号化 Y 系列補助情報データ DYAE 及びエラー訂正データ DECE が配され、さらに CS が連なるもの、あるいは、ADF をもって開始され、それに EDID, DBN 及び DC が順次連なり、続いて暗号化 Y 系列補助情報データ DYAE 及びエラー訂正データ DECE が配され、さらに CS が連なるもの、とされる暗号化 Y 系列補助データパケット PYAE、もしくは、ワード列データ QYA とエラー訂正データ DEC とに基づく、ADF をもって開始され、それに DID, DBN 及び DC が順次連なり、続いて Y 系列補助情報データ DYAE 及びエラー訂正データ DEC が配され、さらに CS が連なるものとされる Y 系列補助データパケット PYA が得られる。

【0107】

なお、PB / PR 系列補助情報データフォーマット部 18 の具体構成の他の例も、図 5 に示される Y 系列補助情報データフォーマット部 17 の具体構成の他の例と同様に構成される。そして、斯かる PB / PR 系列補助情報データフォーマット部 18 の具体構成の他の例にあつては、図 5 に示されるデータパケット形成部 36 に相当するデータパケット形成部から、EADF をもって開始され、それに DID, DBN 及び DC が順次連なり、続いて暗号化 PB / PR 系列補助情報データ DCAE 及びエラー訂正データ DECE が配され、さらに CS が連なるもの、あるいは、ADF をもって開始され、それに EDID, DBN 及び DC が順次連なり、続いて暗号化 PB / PR 系列補助情報データ DCAE 及びエラー訂正データ DECE が配され、さらに CS が連なるもの、とされる暗号化 PB / PR 系列補助データパケット PCAE、もしくは、ADF をもって開始され、それに DID, DBN 及び DC が順次連なり、続いて PB / PR 系列補助情報データ DCAE 及びエラー訂正データ DEC が配され、さらに CS が連なるものとされる PB / PR 系列補助データパケット PCA が得られる。

【0108】

Y系列補助情報データフォーマット部17が、上述の図5に示される具体構成を有し、また、 P_B / P_R 系列補助情報データフォーマット部18が、図5に示される如く的具体構成と同様なものとされる具体構成を有する場合には、暗号化Y系列補助データパケットPYAEが、暗号化Y系列補助情報データDYAEに対して形成されたエラー訂正データDECEを含むものとされ、また、 P_B / P_R 系列補助データパケットPCAが、暗号化 P_B / P_R 系列補助情報データDCAEに対して形成されたエラー訂正データDECEを含むものとされるので、暗号化Y系列補助情報データDYAE及び暗号化 P_B / P_R 系列補助情報データDCAEについての、暗号化に起因するエラー訂正性能の低下が回避されることになる。

【0109】

図6は、Y系列補助情報データフォーマット部17の具体構成のさらに他の例を示す。この図6に示される具体構成例は、その一部を図4に示される具体構成例と同様に構成されたものとしており、図6においては、図4に示される各部、各データ等に対応する部分、データ等が、図4と共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0110】

図6に示される具体構成例にあつては、Y系列補助情報データDYAが、デジタル音声情報データとされる。デジタル音声情報データは、前述されたように、それを構成する各ワードが、その10ビットのうちの上位2ビットを除く8ビットが情報用ビットとして機能するものとされ、上位2ビットは、“10”もしくは“01”とされる。

【0111】

そして、デジタル音声情報データとされるY系列補助情報データDYAは、ビット分割部41に供給される。ビット分割部41は、Y系列補助情報データDYAに、その各ワードについて、それを構成する10ビットを下位8ビットと上位2ビット（“10”もしくは“01”）とに分割するビット分割処理を施し、Y系列補助情報データDYAの各ワードから分割された8ビットから成る8ビット列データDY8とY系列補助情報データDYAの各ワードから分割された2ビ

ットから成る 2 ビット列データ D Y 2 とを形成する。ビット分割部 4 1 から得られる 8 ビット列データ D Y 8 は、暗号化処理部 4 2 と遅延部 4 3 との両者に供給され、また、ビット分割部 4 1 から得られる 2 ビット列データ D Y 2 は、ビット付加部 4 5 に供給される。

【0112】

暗号化処理部 4 2 は、例えば、ビットワイズ排他的論理和 (bit-wise exclusive OR) 回路が用いられて構成され、この暗号化処理部 4 2 には、8 ビット列データ D Y 8 に加えて、鍵データ D K Y A が供給される。暗号化処理部 4 2 は、8 ビット列データ D Y 8 に、鍵データ D K Y A を用いた暗号化処理を施し、暗号化 8 ビット列データ D Y 8 E を形成して、それをデータ選択部 4 4 に供給する。

【0113】

また、遅延部 4 3 は、8 ビット列データ D Y 8 を、暗号化処理部 4 2 における 8 ビット列データ D Y 8 の暗号化処理に要される時間に相当する時間だけ遅延させ、遅延させた 8 ビット列データ D Y 8 をデータ選択部 4 4 に供給する。

【0114】

データ選択部 4 4 には、制御信号形成部 3 4 からの制御信号 T C が供給される。そして、データ選択部 4 4 は、制御信号 T C が補助情報データが暗号化されるべきことを指示するものであるとき、暗号化処理部 4 2 から得られる暗号化 8 ビット列データ D Y 8 E を取り出し、また、制御信号 T C が補助情報データが暗号化されるべきでないことを指示するものであるときには、遅延部 4 3 から得られる 8 ビット列データ D Y 8 を取り出す。そして、データ選択部 4 4 により選択された取り出された暗号化 8 ビット列データ D Y 8 E もしくは 8 ビット列データ D Y 8 は、ビット付加部 4 5 に供給される。

【0115】

ビット付加部 4 5 は、データ選択部 4 4 からの暗号化 8 ビット列データ D Y 8 E もしくは 8 ビット列データ D Y 8 を構成する各 8 ビットに、ビット分割部 4 1 からの 2 ビット列データ D Y 2 を構成する各 2 ビット、即ち、“10” もしくは“01”を付加して 10 ビット構成のワードとする。このようにして形成される 10 ビット構成のワードは、上位 2 ビットが“10”もしくは“01”とされる

ことにより、禁止コードをとることがないものとされる。そして、ビット付加部 45 から、10 ビット構成のワードの列によって構成され、禁止コードを含まないものとされた暗号化 Y 系列補助情報データ D Y A E もしくは Y 系列補助情報データ D Y A が得られて、それがデータパケット形成部 36 に供給される。

【0116】

データパケット形成部 36 は、図 4 に示される具体構成におけるデータパケット形成部 36 に相当するものであり、図 4 に示される具体構成における場合と同様にして、データパケット形成部 36 から、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A が得られる。

【0117】

なお、P_B / P_R 系列補助情報データフォーマット部 18 の具体構成のさらに他の例も、図 6 に示される Y 系列補助情報データフォーマット部 17 の具体構成のさらに他の例と同様に構成される。そして、斯かる P_B / P_R 系列補助情報データフォーマット部 18 の具体構成のさらに他の例にあつては、図 6 に示されるデータパケット形成部 36 に相当するデータパケット形成部から、暗号化 P_B / P_R 系列補助データパケット P C A E もしくは P_B / P_R 系列補助データパケット P C A が得られる。

【0118】

図 7 は、本願の特許請求の範囲における請求項 1 から請求項 6 までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法の他の例が実施される、本願の特許請求の範囲における請求項 7 から請求項 12 までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置の他の例を示す。

【0119】

図 7 に示される例は、図 1 に示される例と同様に構成された部分を多々有しており、図 7 においては、図 1 に示される各部、各データ等に対応する部分、データ等が、図 1 と共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0120】

図 7 に示される例にあつては、入力信号としての HD-SDI 信号 D S I が、N R Z

I復調部51に供給される。NRZ I復調部51においては、HD-SDI信号DSIにNRZ I復調処理が施されて、スクランブル処理がかけられたシリアルデータDSICが得られて、それがデスクランブル処理部52に供給される。

【0121】

デスクランブル処理部52においては、スクランブル処理がかけられたシリアルデータDSICに、スクランブル処理を解除するデスクランブル処理が施され、スクランブル処理が解除されたシリアルデータDSIDが得られる。デスクランブル処理部52からのシリアルデータDSIDは、シリアル/パラレル(S/P)変換部53と同期パターン検出部54とに供給される。

【0122】

同期パターン検出部54においては、シリアルデータDSID中の、例えば、[3FFh, 000h, 000h]という禁止コードの連なりがシリアル化された部分とされる同期パターンの検出が行われて、同期パターンについての検出力信号SSが得られ、その検出力信号SSがS/P変換部53に供給される。S/P変換部53においては、シリアルデータDSIDに、同期パターン検出部54からの検出力信号SSが用いられるもとのS/P変換処理が施され、シリアルデータDSIDに基づく、10ビット構成のワードの列で構成されるHD信号DPIが形成される。S/P変換部53において形成されるHD信号DPIは、データ分解部55に供給される。

【0123】

データ分解部55においては、HD信号DPIにワード分解処理が施されて、HD信号DPIに含まれるY系列映像データ、PB/PR系列映像データ、Y系列補助情報データ及びPB/PR系列補助情報データが、互いに分離されて取り出される。そして、データ分解部55から、Y系列映像データDYV、PB/PR系列映像データDCV、Y系列補助情報データDYA及びPB/PR系列補助情報データDCAが送出される。これらのY系列映像データDYV、PB/PR系列映像データDCV、Y系列補助情報データDYA及びPB/PR系列補助情報データDCAは、Y系列映像データフォーマット部15、PB/PR系列映像データフォーマット部16、Y系列補助情報データフォーマット部17及びPB

／PR 系列補助情報データフォーマット部 18 に夫々供給される。

【0124】

図 7 に示される例におけるその他の構成及び動作については、図 1 に示される例におけるそれらと同様であり、それにより、データ送出部 20 から、暗号化された HD-SDI 信号 D X S が、データ伝送路 26 に送出されて伝送される。

【0125】

図 8 は、本願の特許請求の範囲における請求項 13 から請求項 18 までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法の一例が実施される、本願の特許請求の範囲における請求項 19 から請求項 24 までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置の一例を示す。

【0126】

図 8 に示される例は、例えば、図 1 あるいは図 7 に示される本願の特許請求の範囲における請求項 7 から請求項 12 までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置の例から送出される暗号化された HD-SDI 信号 D X S を受信するものとされる。

【0127】

図 8 に示される例においては、データ伝送路 26 を通じて伝送された、暗号化された HD-SDI 信号 D X S が、データ列再生部 61 に供給される。データ列再生部 61 にあっては、暗号化された HD-SDI 信号 D X S が、イコライザ・クロック再生部 62 を通じて、NRZI 復調部 63 に供給される。

【0128】

イコライザ・クロック再生部 62 においては、暗号化された HD-SDI 信号 D X S に、データ伝送路 26 を通じての伝送によりもたらされたレベル変動を補償するイコライジング処理が施されるとともに、暗号化された HD-SDI 信号 D X S におけるクロック信号の再生が行われる。そして、NRZI 復調部 63 においては、暗号化された HD-SDI 信号 D X S に NRZI 復調処理が施されて、スクランブル処理がかけられたシリアルデータ D X S C が得られて、それがデスクランブル処理部 64 に供給される。

【0129】

デスクランブル処理部 64 においては、スクランブル処理がかけられたシリアルデータ DXSC に、スクランブル処理を解除するデスクランブル処理が施され、スクランブル処理が解除されたシリアルデータ DXSD が得られる。デスクランブル処理部 64 からのシリアルデータ DXSD は、S/P 変換部 65 と同期パターン検出部 66 とに供給される。

【0130】

同期パターン検出部 66 においては、シリアルデータ DXSD 中の、例えば、[3FFh, 000h, 000h] という禁止コードの連なりがシリアル化された部分とされる同期パターンの検出が行われて、同期パターンについての検出出力信号 SX が得られ、その検出出力信号 SX が S/P 変換部 65 に供給される。S/P 変換部 65 においては、シリアルデータ DXSD に、同期パターン検出部 66 からの検出出力信号 SX が用いられるもとの S/P 変換処理が施され、シリアルデータ DXSD に基づく、10 ビット構成のワードの列で構成される暗号化 HD 信号 DX P が形成される。S/P 変換部 65 において形成される暗号化 HD 信号 DX P は、データ分解部 67 に供給される。

【0131】

データ分解部 67 においては、暗号化 HD 信号 DX P にワード分解処理が施されて、暗号化 HD 信号 DX P に含まれる暗号化 Y 系列映像データ DYVE、暗号化 PB / PR 系列映像データ DCVE、暗号化 Y 系列補助データパケット PYAE もしくは Y 系列補助データパケット PYA、及び、暗号化 PB / PR 系列補助データパケット PCAE もしくは PB / PR 系列補助データパケット PCA が、互いに分離されて取り出される。そして、データ分解部 67 から得られる、暗号化 Y 系列映像データ DYVE、暗号化 PB / PR 系列映像データ DCVE、暗号化 Y 系列補助データパケット PYAE もしくは Y 系列補助データパケット PYA、及び、暗号化 PB / PR 系列補助データパケット PCAE もしくは PB / PR 系列補助データパケット PCA は、データ列再生部 61 から送出されて、夫々、Y 系列映像データ復号部 68、PB / PR 系列映像データ復号部 69、Y 系列補助情報データ復号/抽出部 70、及び、PB / PR 系列補助情報データ復号/抽出部 71 に供給される。

【0132】

Y系列映像データ復号部68、 P_B / P_R 系列映像データ復号部69、Y系列補助情報データ復号/抽出部70、及び、 P_B / P_R 系列補助情報データ復号/抽出部71には、鍵データ発生部72から送出されるY系列映像データ復号用の鍵データDKYV、 P_B / P_R 系列映像データ復号用の鍵データDKCV、Y系列補助情報データ復号用の鍵データDKYA、及び、 P_B / P_R 系列補助情報データ復号用の鍵データDKCAも夫々供給され、さらに、タイミング制御信号発生部73からのタイミング制御信号Th、Ti、Tj及びTkも夫々供給される。

【0133】

タイミング制御信号発生部73は、データ列再生部61に含まれる同期パターン検出部66からの検出力信号SXが供給されるもとで、データ受信装置全体に互る制御を行うシステム制御部74によって制御される。そして、鍵データ発生部72は、タイミング制御信号発生部73からのタイミング制御信号Tmに従って、Y系列映像データ復号用の鍵データDKYV、 P_B / P_R 系列映像データ復号用の鍵データDKCV、Y系列補助情報データ復号用の鍵データDKYA、及び、 P_B / P_R 系列補助情報データ復号用の鍵データDKCAを送出する。

【0134】

Y系列映像データ復号部68においては、タイミング制御信号Thに従って、暗号化Y系列映像データDYVEに、鍵データDKYVを用いた復号処理が施され、それにより、暗号化Y系列映像データDYVEに基づく、禁止コードを含まないY系列映像データDYVが再生される。同様に、 P_B / P_R 系列映像データ復号部69においては、タイミング制御信号Tiに従って、暗号化 P_B / P_R 系列映像データDCVEに、鍵データDKCVを用いた復号処理が施され、それにより、暗号化 P_B / P_R 系列映像データDCVEに基づく、禁止コードを含まない P_B / P_R 系列映像データDCVが再生される。

【0135】

また、Y系列補助情報データ復号/抽出部70においては、タイミング制御信号Tjに従って、暗号化Y系列補助データパケットPYAEに含まれる暗号化Y

系列補助情報データDYAEに、鍵データDKYAを用いた復号処理が施され、それにより、暗号化Y系列補助情報データDYAEに基づく、禁止コードを含まないY系列補助情報データDYAが再生される状態と、Y系列補助データパケットPYAからそれに含まれるY系列補助情報データDYAが抽出される状態とが、選択的にとられる。同様に、PB / PR 系列補助情報データ復号／抽出部71においては、タイミング制御信号Tkに従って、暗号化PB / PR 系列補助データパケットPCAEに含まれる暗号化PB / PR 系列補助情報データDCAEに、鍵データDKCAを用いた復号処理が施され、それにより、暗号化PB / PR 系列補助情報データDCAEに基づく、禁止コードを含まないPB / PR 系列補助情報データDCAが再生される状態と、PB / PR 系列補助データパケットPCAからそれに含まれるPB / PR 系列補助情報データDCAが抽出される状態とが、選択的にとられる。

【0136】

その結果、Y系列映像データ復号部68からY系列映像データDYVが得られ、PB / PR 系列映像データ復号部69からPB / PR 系列映像データDCVが得られ、Y系列補助情報データ復号／抽出部70からY系列補助情報データDYAが得られ、PB / PR 系列補助情報データ復号／抽出部71からPB / PR 系列補助情報データDCAが得られる。そして、Y系列映像データ復号部68からのY系列映像データDYVが、データ記録部75に供給されて記録されるとともに出力I/F76を通じて送出され、PB / PR 系列映像データ復号部69からのPB / PR 系列映像データDCVが、データ記録部75に供給されて記録されるとともに出力I/F77を通じて送出され、Y系列補助情報データ復号／抽出部70からのY系列補助情報データDYAが、データ記録部75に供給されて記録されるとともに出力I/F78を通じて送出され、PB / PR 系列補助情報データ復号／抽出部71からのPB / PR 系列補助情報データDCAが、データ記録部75に供給されて記録されるとともに出力I/F79を通じて送出される。

【0137】

図9は、Y系列補助情報データ復号／抽出部70の具体構成の一例を示す。図9に示される具体構成例においては、暗号化Y系列補助データパケットPYAE

もしくはY系列補助データパケットPYAが、復号処理部81、遅延部82及びパケットコードデータ検出部83に供給される。また、鍵データDKYAが鍵データ変換部84に供給される。さらに、タイミング制御信号Tjが、制御信号形成部85に供給され、制御信号形成部85は、タイミング制御信号Tjに応じて、あるいは、他の設定条件に応じて、各々が異なる役割を果たす制御信号TG、TH及びTIを送出する。

【0138】

鍵データ変換部84には、制御信号形成部85からの制御信号TGが供給される。鍵データ変換部84は、鍵データDKYAに基づいて形成された擬似乱数データDYAを、制御信号TGに応じたタイミングをもって送出し、それを復号処理部81に供給する。

【0139】

このようなもとで、復号処理部81、遅延部82及びパケットコードデータ検出部83に、暗号化Y系列補助データパケットPYAEが供給されるときには、以下の動作が行われる。

【0140】

復号処理部81は、暗号化Y系列補助データパケットPYAEに含まれる暗号化Y系列補助情報データDYAEに、鍵データ変換部84からの擬似乱数データDYAを用いた復号処理を施し、暗号化Y系列補助情報データDYAEに基づく、禁止コードを含まないY系列補助情報データDYAを再生して、それをデータ選択部86に供給する。

【0141】

また、遅延部82は、暗号化Y系列補助データパケットPYAEに含まれる暗号化Y系列補助情報データDYAEを遅延させてデータ選択部86に供給する。

【0142】

パケットコードデータ検出部83は、暗号化Y系列補助データパケットPYAEに含まれる、本来のADFに代えて置き換えられたEADF、もしくは、本来のDIDに代えて置き換えられたEDIDについての検出を行うものとされる。EADFの検出を行うか、EDIDの検出を行うかは、予めの設定による。

【0143】

そして、パケットコードデータ検出部83には、制御信号形成部85からの制御信号TH及びTIが供給される。制御信号THは、Y系列補助データパケットにおけるADFもしくはDIDのタイミングを指示するものとされる。制御信号THが、ADFのタイミングを指示するものとされるか、DIDのタイミングを指示するものとされるかは、パケットコードデータ検出部83が、EADFを検出するものとして設定されているか、EDIDを検出するものとして設定されているかに応じて設定される。また、制御信号TIは、本来のADFに代えて置き換えられたEADFを検出すべきこと、もしくは、本来のDIDに代えて置き換えられたEDIDを検出すべきことを指示するものとされる。制御信号TIが、EADFを検出すべきことを指示するものとされるか、EDIDを検出すべきことを指示するものとされるかは、パケットコードデータ検出部83が、EADFを検出するものとして設定されているか、EDIDを検出するものとして設定されているかに応じて設定される。

【0144】

このようなもとで、パケットコードデータ検出部83は、制御信号THにより指示されるタイミングに、制御信号TIの指示に従って、暗号化Y系列補助データパケットPYAEに含まれるEADFもしくはEDIDを検出し、その検出出力信号SWを、EADFもしくはEDIDの検出に応じたものとして送出し、それをデータ選択部86に供給する。なお、パケットコードデータ検出部83は、暗号化Y系列補助データパケットPYAEに含まれる、EADFもしくはEDID以外のコードデータに基づいて、暗号化Y系列補助情報データDYAEが有効に得られる期間をあらわすデータ有効期間フラッグETFも送出する。

【0145】

パケットコードデータ検出部83からの検出出力信号SWが供給されるデータ選択部86は、その検出出力信号SWに応じて、復号処理部81からのY系列補助情報データDYAを取り出して送出する。

【0146】

また、復号処理部81、遅延部82及びパケットコードデータ検出部83に、

Y系列補助データパケットPYAが供給されるときには、以下の動作が行われる。

【0147】

復号処理部81は、Y系列補助データパケットPYAに含まれるY系列補助情報データDYAに、鍵データ変換部84からの擬似乱数データDYAを用いた復号処理を施すことになるが、斯かる際には、意味のあるデータの再生は行われない。

【0148】

また、遅延部82は、Y系列補助データパケットPYAに含まれるY系列補助情報データDYAを遅延させてデータ選択部86に供給する。

【0149】

パケットコードデータ検出部83は、Y系列補助データパケットPYAに含まれる、ADFもしくはDIDについての検出を行うものとされる。ADFの検出を行うか、DIDの検出を行うかは、予めの設定による。

【0150】

そして、パケットコードデータ検出部83には、制御信号形成部85からの制御信号TH及びTIが供給される。制御信号THは、Y系列補助データパケットにおけるADFもしくはDIDのタイミングを指示するものとされる。制御信号THが、ADFのタイミングを指示するものとされるか、DIDのタイミングを指示するものとされるかは、パケットコードデータ検出部83が、ADFを検出するものとして設定されているか、DIDを検出するものとして設定されているかに応じて設定される。また、制御信号TIは、ADFを検出すべきこと、もしくは、DIDを検出すべきことを指示するものとされる。制御信号TIが、ADFを検出すべきことを指示するものとされるか、DIDを検出すべきことを指示するものとされるかは、パケットコードデータ検出部83が、ADFを検出するものとして設定されているか、DIDを検出するものとして設定されているかに応じて設定される。

【0151】

このようなもとで、パケットコードデータ検出部83は、制御信号THにより

指示されるタイミングに、制御信号 T I の指示に従って、Y 系列補助データパケット P Y A に含まれる A D F もしくは D I D を検出し、その検出出力信号 S W を、A D F もしくは D I D の検出に応じたものとして送出し、それをデータ選択部 8 6 に供給する。なお、パケットコードデータ検出部 8 3 は、Y 系列補助データパケット P Y A に含まれる、A D F もしくは D I D 以外のコードデータに基づいて、Y 系列補助情報データ D Y A が有効に得られる期間をあらわすデータ有効期間フラッグ E T F も送出する。

【0152】

パケットコードデータ検出部 8 3 からの検出出力信号 S W が供給されるデータ選択部 8 6 は、その検出出力信号 S W に応じて、遅延部 8 2 からの Y 系列補助情報データ D Y A を取り出して送出する。

【0153】

このようにして、データ選択部 8 6 からは、Y 系列補助情報データ D Y A が得られる。

【0154】

なお、上述の図 9 に示される具体構成例は、例えば、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E に含まれる暗号化 Y 系列補助情報データ D Y A E が暗号化デジタル音声情報データとされるもとにおいて、もしくは、Y 系列補助データパケット P Y A に含まれる Y 系列補助情報データ D Y A がデジタル音声情報データとされるもとにおいて、復号処理部 8 1 が、例えば、ビットワイズ排他的論理和回路が用いられて構成されることが可能とされる。

【0155】

また、P_B / P_R 系列補助情報データ復号／抽出部 7 1 の具体構成の一例も、図 9 に示される Y 系列補助情報データ復号／抽出部 7 0 の具体構成の一例と同様に構成される。そして、斯かる P_B / P_R 系列補助情報データ復号／抽出部 7 1 の具体構成の一例にあつては、図 9 に示されるデータ選択部 8 6 に相当するデータ選択部から、P_B / P_R 系列補助情報データ D C A が得られる。

【0156】

図 1 0 は、Y 系列補助情報データ復号／抽出部 7 0 の具体構成の他の例を示す

。図 10 に示される例は、図 9 に示される例と同様に構成された部分を多々有しており、図 10 においては、図 9 に示される各部、各データ等に対応する部分、データ等が、図 9 と共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0157】

図 10 に示される具体構成例においては、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A が、パケットコードデータ検出部 9 1、エラー訂正部 9 2 及び遅延部 9 3 に供給される。パケットコードデータ検出部 9 1 には、制御信号形成部 8 5 からの制御信号 T H 及び T I も供給される。

【0158】

パケットコードデータ検出部 9 1 は、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A が、例えば、図 5 におけるエラー訂正データ形成部 3 9 から得られるエラー訂正データ D E C E もしくは D E C の如くのエラー訂正データが挿入されたものであるか、エラー訂正データが挿入されていないものであるかについての検出を行い、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A がエラー訂正データが挿入されたものである場合には、エラー訂正制御信号 S E C をエラー訂正部 9 2 に供給する。

【0159】

エラー訂正部 9 2 は、エラー訂正制御信号 S E C に応じて、エラー訂正データが挿入された暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A に含まれる暗号化 Y 系列補助情報データ D Y A E もしくは Y 系列補助情報データ D Y A に、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A に挿入されているエラー訂正データによるエラー訂正処理を施す。それにより、エラー訂正部 9 2 から、エラー訂正がなされた暗号化 Y 系列補助情報データ D Y A E もしくは Y 系列補助情報データ D Y A を含むものとされた暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E' もしくは Y 系列補助データパケット P Y A' が得られ、それらがデータ選択部 9 4 に供給される。

【0160】

また、遅延部 93 は、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A を、エラー訂正部 92 における暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A に含まれる暗号化 Y 系列補助情報データ D Y A E もしくは Y 系列補助情報データ D Y A についてのエラー訂正処理に要される時間に相当する時間だけ遅延させて、データ選択部 94 に供給する。

【0161】

このデータ選択部 94 に対して、パケットコードデータ検出部 91 は、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A がエラー訂正データが挿入されたものであること、もしくは、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A がエラー訂正データが挿入されていないものであること、をあらわす制御信号 S W E の供給を行う。それにより、データ選択部 94 は、制御信号 S W E が、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A がエラー訂正データが挿入されたものであることをあらわすとき、エラー訂正部 92 からの暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E' もしくは Y 系列補助データパケット P Y A' を取り出して、復号処理部 81 及び遅延部 82 に供給し、また、制御信号 S W E が、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A がエラー訂正データが挿入されていないものであることをあらわすとき、遅延部 93 からの暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A を取り出して、復号処理部 81 及び遅延部 82 に供給する。

【0162】

復号処理部 81 及び遅延部 82 は、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E' もしくは Y 系列補助データパケット P Y A'、あるいは、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A を、図 9 における復号処理部 81 及び遅延部 82 が、暗号化 Y 系列補助データパケット P Y A E もしくは Y 系列補助データパケット P Y A を処理する場合と同様に処理する。

【0163】

さらに、パケットコードデータ検出部 91 は、図 9 におけるパケットコードデータ検出部 83 と同様に検出出力信号 SW 及びデータ有効期間フラッグ ETF を送出し、検出出力信号 SW をデータ選択部 86 に供給する。

【0164】

図 10 に示される具体構成例における他の構成及び動作は、図 9 に示される具体構成例と同様であり、その結果、データ選択部 86 から Y 系列補助情報データ DYA が得られる。

【0165】

なお、PB / PR 系列補助情報データ復号／抽出部 71 の具体構成の他の例も、図 10 に示される Y 系列補助情報データ復号／抽出部 70 の具体構成の他の例と同様に構成される。そして、斯かる PB / PR 系列補助情報データ復号／抽出部 71 の具体構成の他の例にあっては、図 10 に示されるデータ選択部 86 に相当するデータ選択部から、PB / PR 系列補助情報データ DCA が得られる。

【0166】

以上に述べられたデータ伝送装置の例及びデータ受信装置の例にあっては、夫々、暗号化 HD-SDI 信号の伝送及び受信が行われるようにされているが、本願の特許請求の範囲に記載された発明に係るデータ伝送方法及びデータ伝送装置さらにはデータ受信方法及びデータ受信装置は、暗号化 HD-SDI 信号の伝送及び受信に限られて使用されるものではなく、例えば、暗号化 HD-SDTI 信号、暗号化イーサネット（登録商標）信号等についての伝送及び受信にも適用可能なものである。

【0167】

【発明の効果】

以上の説明から明らかな如く、本願の特許請求の範囲における請求項 1 から請求項 3 までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項 7 から請求項 9 までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によれば、禁止コードを含まない暗号化情報データが形成され、それを含んだ暗号化データパケットが伝送されるべく送出されるので、送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される

場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態がもたらされない。

【0168】

そして、暗号化データパケットに含まれるデータフラッグが、それを形成する禁止コードの複数個についての、本来の第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換が行われたものとされるので、伝送された暗号化データパケットを受ける受信装置側において、その受信装置が暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合には、データフラッグが検知されず、それにより、暗号化データパケットが得られないので、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに基づく情報データの再生は行われない。それゆえ、暗号化データパケットを受ける受信装置が、再生されたデジタル音声情報に基づく音声を再生する音声再生手段としてのスピーカを備えており、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合においても、暗号化情報データに基づく不所望な音声信号が形成されてそれがスピーカに供給されることにはならず、その結果、例えば、スピーカに不所望な音声信号に基づく過大電流が流れてスピーカの破損が生じることになるという事態が回避される。

【0169】

また、請求項2に記載された発明に係るデータ伝送方法もしくは請求項8に記載された発明に係るデータ伝送装置にあっては、暗号化情報データを得るにあたり、暗号化情報データとともに、その暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、暗号化情報データとそれに対するエラー訂正データとが暗号化データパケットに含まれるようにされるので、暗号化情報データについてのエラー訂正の性能低下が、暗号化によりもたらされてしまう事態が回避される。

【0170】

さらに、請求項3に記載された発明に係るデータ伝送方法もしくは請求項9に記載された発明に係るデータ伝送装置にあっては、データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれるものとされるもとで、複数のデータ系列別にデータパケットに基づく暗号化データパケットが形成されるので、暗号化補助データパケッ

トの形成にあたり、FIFOメモリーを用いたストリームコンバータが暗号化に使用される場合においても、FIFOメモリーに対する書込期間が充分にとれず、FIFOメモリーが空にされてしまう状態が生じることがなく、従って、暗号化補助データパケットについての暗号セキュリティ品質の低下がまねかれてしまう事態が回避される。

【0171】

このような本願の特許請求の範囲における請求項1から請求項3までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項7から請求項9までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によって、暗号化補助データパケットを含んだ暗号化HD信号が形成され、それに基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送が行われる場合には、HD信号を構成するYデータ系列及びPB / PR データ系列の夫々のライン分中の補助データパケット単位で、暗号化を行うか否かを選択をでき、それにより、実際の使用上における自由度が大とされることになる。

【0172】

本願の特許請求の範囲における請求項4から請求項6までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項10から請求項12までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によっても、禁止コードを含まない暗号化情報データが形成され、それを含んだ暗号化データパケットが伝送されるべく送出されるので、送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態がもたらされない。

【0173】

そして、暗号化情報データの種別をあらわす識別データが、その本来の第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えが行われたものとされるので、伝送された暗号化データパケットを受ける受信装置側において、その受信装置が暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合には、置換え前の識別コードがあらわす本来

の情報データの種類の認識されず、それにより、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに基づく再生情報データとして得られるデータは、置換え前の識別コードがあらわす本来の情報データの種類の属するものとしては扱われない。それゆえ、例えば、暗号化データパケットを受ける受信装置が、再生されたデジタル音声情報に基づく音声を再生する音声再生手段としてのスピーカを備えており、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合においても、暗号化情報データに基づいた信号でスピーカに供給されるべきものは得られないことになり、暗号化情報データに基づく不所望な音声信号が形成されてそれがスピーカに供給されることがなく、その結果、例えば、スピーカに不所望な音声信号に基づく過大電流が流れてスピーカの破損が生じることになるという事態が回避される。

【0174】

このような本願の特許請求の範囲における請求項4から請求項6までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項10から請求項12までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によって、暗号化補助データパケットを含んだ暗号化HD信号が形成され、それに基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送が行われる場合にも、HD信号を構成するYデータ系列及びP_B / P_R データ系列の夫々のライン分中の補助データパケット単位で、暗号化を行うか否かを選択をでき、それにより、実際の使用上における自由度が大とされることになる。

【0175】

上述よりして、本願の特許請求の範囲における請求項1から請求項6までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項7から請求項12までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によれば、例えば、HD-SDI信号を形成することになるHD信号に含まれる補助データについての、それが形成する補助データパケットについての暗号化処理による、暗号化補助データパケットの形成、その暗号化補助データパケットを含んだ暗号化HD信号の形成、及び、暗号化HD信号に基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送を行う場合、それを、前述の既に提案されている技術の適用に

伴う不都合を回避でき、さらに、補助データパケット単位で暗号化を行うか否かを選択することができるもとで、行うことができることになる。

【0176】

本願の特許請求の範囲における請求項13から請求項15までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項19から請求項21までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置によれば、禁止コードの複数個が本来の第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものに置き換えられたデータフラッグを有し、禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットが得られ、それに含まれる暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、同じくその暗号化データパケットに含まれるデータフラッグの検出が行われ、それによる検出出力に応じて、再生情報データが取り出される。

【0177】

斯かる際、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データは禁止コードを含まないものとされるので、伝送されるべく送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態はもたらされない。それゆえ、禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットが得られるにあたり、不所望な禁止コードが検出されて、それにより暗号化データパケットが得られなくなってしまうという不都合は生じない。

【0178】

そして、得られた暗号化データパケットにおける禁止コードを含まないものとされた暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、禁止コードの複数個が本来の第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものに置き換えられたデータフラッグが検出されて、暗号化データパケットの到来をあらわす検出出力が得られ、その検出出力に基づいて、再生情報データが得られるタイミングが検知され、続いて、暗号化データパケットの到来を

あらかず検出出力に基づいて検知されたタイミングにおいて、暗号化情報データに復号化処理が施されて得られる再生情報データが取り出される。それにより、適正な再生情報データが得られることになる。

【0179】

本願の特許請求の範囲における請求項16から請求項18までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法、もしくは、本願の特許請求の範囲における請求項22から請求項24までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置によれば、複数個の禁止コードが連なって形成されたデータフラッグを有して禁止コードを含まない暗号化情報データを含み、データフラッグに、本来の第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えがなされた識別データが続くものとされて伝送された暗号化データパケットが得られ、それに含まれる暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、同じくその暗号化データパケットに含まれる識別データの検出が行われ、それによる検出出力に応じて、再生情報データが取り出される。

【0180】

斯かる際、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データは禁止コードを含まないものとされるので、伝送されるべく送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態はもたらされない。それゆえ、禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットが得られるにあたり、不所望な禁止コードが検出されて、それにより暗号化データパケットが得られなくなってしまうという不都合は生じない。

【0181】

そして、得られた暗号化データパケットにおける禁止コードを含まないものとされた暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、本来の第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えがなされた識別データが検出されて、暗号化データパケットにおける識別データの位置に応じたタイミングをあらわす検出出力が得られ、その検出出力に基づい

て、再生情報データが得られるタイミングが検知され、続いて、検知されたタイミングにおいて、暗号化情報データに復号化処理が施されて得られる再生情報データが取り出される。それにより、適正な再生情報データが得られることになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本願の特許請求の範囲における請求項 1 から請求項 6 までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法の一例が実施される、本願の特許請求の範囲における請求項 7 から請求項 12 までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置の一例を示すブロック構成図である。

【図 2】 図 1 に示されるデータ伝送装置の一例の説明に供されるデータフォーマットをあらわす概念図である。

【図 3】 図 1 に示されるデータ伝送装置の一例の説明に供されるデータフォーマットをあらわす概念図である。

【図 4】 図 1 に示される Y 系列補助情報データフォーマット部の具体構成の一例を示すブロック構成図である。

【図 5】 図 1 に示される Y 系列補助情報データフォーマット部の具体構成の他の例を示すブロック構成図である。

【図 6】 図 1 に示される Y 系列補助情報データフォーマット部の具体構成のさらに他の例を示すブロック構成図である。

【図 7】 本願の特許請求の範囲における請求項 1 から請求項 6 までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法の一例が実施される、本願の特許請求の範囲における請求項 7 から請求項 12 までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置の他の例を示すブロック構成図である。

【図 8】 本願の特許請求の範囲における請求項 13 から請求項 18 までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法の一例が実施される、本願の特許請求の範囲における請求項 19 から請求項 24 までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置の一例を示すブロック構成図である。

【図 9】 図 8 に示される Y 系列補助情報データ復調／抽出部の具体構成の一例を示すブロック構成図である。

【図10】 図8に示されるY系列補助情報データ復調／抽出部の具体構成の他の例を示すブロック構成図である。

【図11】 HD信号のデータフォーマットの一例の説明に供される概念図である。

【図12】 HD信号における補助データが形成する補助データパケットのデータフォーマットの説明に供される概念図である。

【図13】 HD信号におけるデジタル音声補助データが形成する音声データパケットのデータフォーマットの説明に供される概念図である。

【図14】 HD信号のデータフォーマットの一例の説明に供される概念図である。

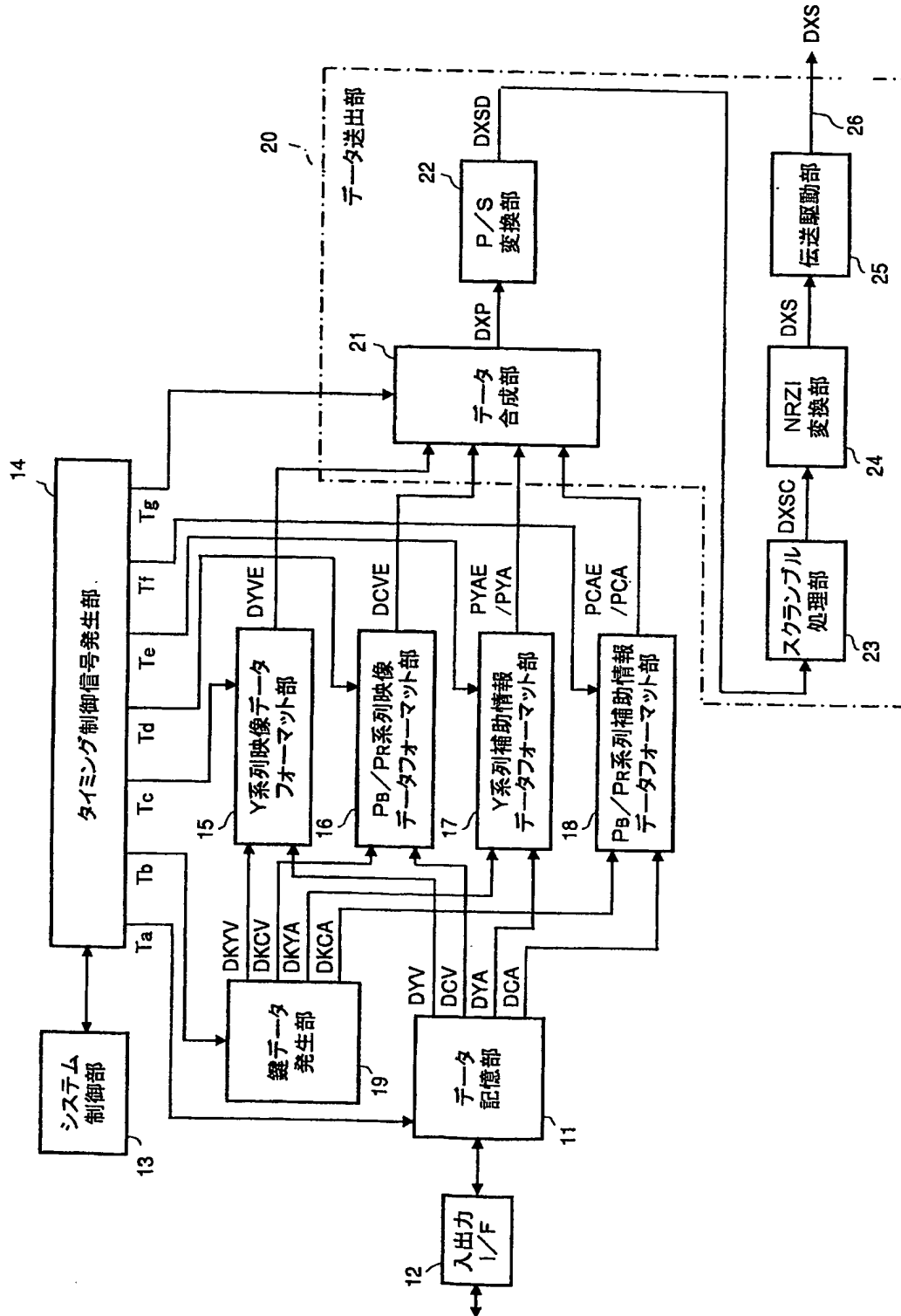
【符号の説明】

11・・・データ記憶部, 13, 74・・・システム制御部, 14, 73
・・・タイミング制御信号発生部, 15・・・Y系列映像データフォーマット
部, 16・・・P_B / P_R 系列映像データフォーマット部, 17・・・Y系
列補助情報データフォーマット部, 18・・・P_B / P_R 系列補助情報デー
タフォーマット部, 19, 72・・・鍵データ発生部, 20・・・データ送出
部, 26・・・データ伝送路, 31, 42・・・暗号化処理部, 32, 4
3, 82, 93・・・遅延部, 33, 84・・・鍵データ変換部, 34, 8
6・・・制御信号形成部, 35, 37, 40, 44, 86, 94・・・データ
選択部, 36・・・データパケット形成部, 38・・・パケットコードデー
タ発生部, 39・・・エラー訂正データ形成部, 41・・・ビット分割部,
45・・・ビット付加部, 55, 67・・・データ分解部, 61・・・デ
ータ列再生部, 68・・・Y系列映像データ復号部, 69・・・P_B / P_R
系列映像データ復号部, 70・・・Y系列補助情報データ復号／抽出部, 7
1・・・P_B / P_R 系列補助情報データ復号／抽出部, 75・・・データ記録
部, 81・・・復号処理部, 83, 91・・・パケットコードデータ検出部
, 92・・・エラー訂正部

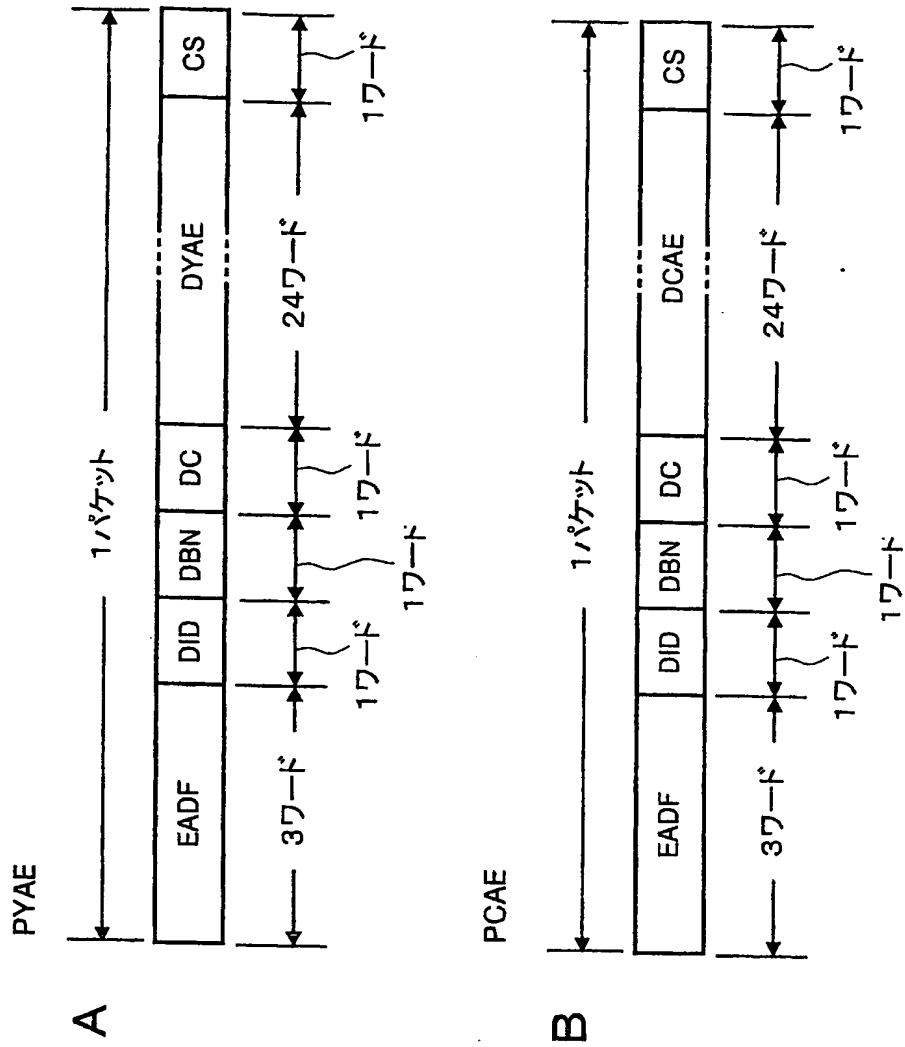
【書類名】

図面

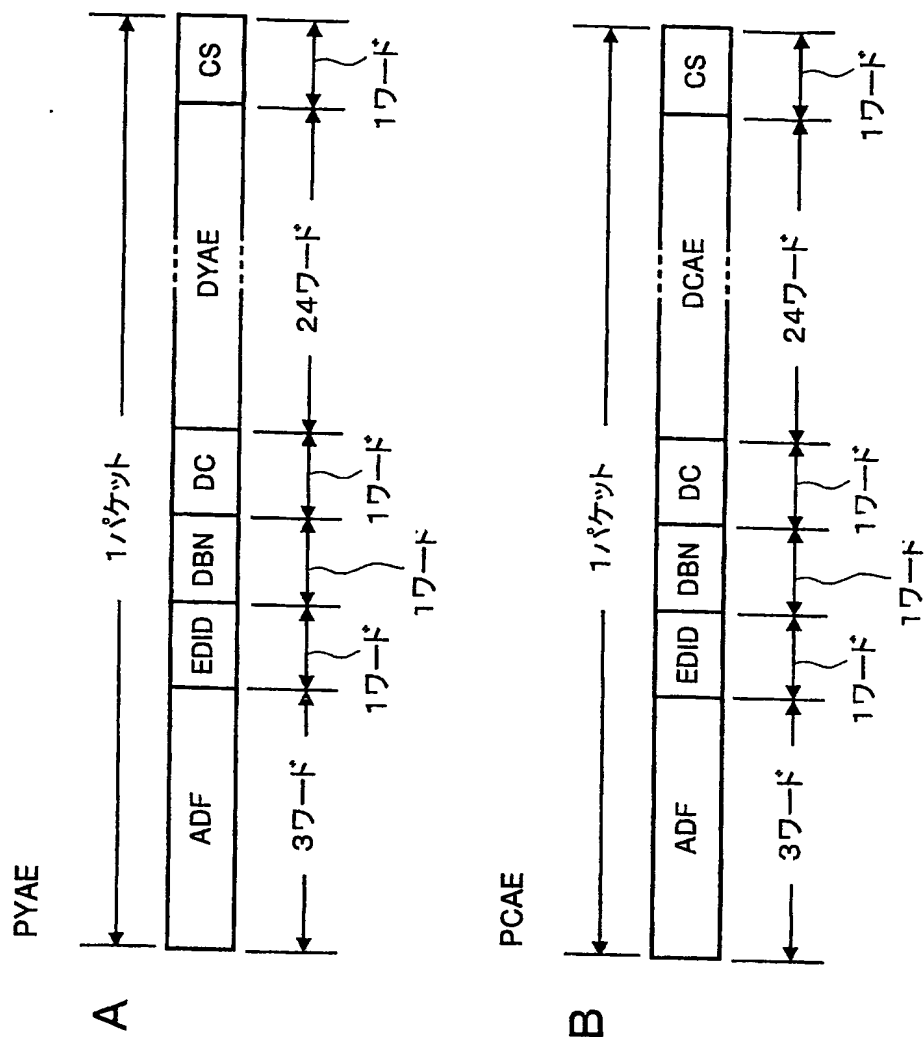
【図 1】



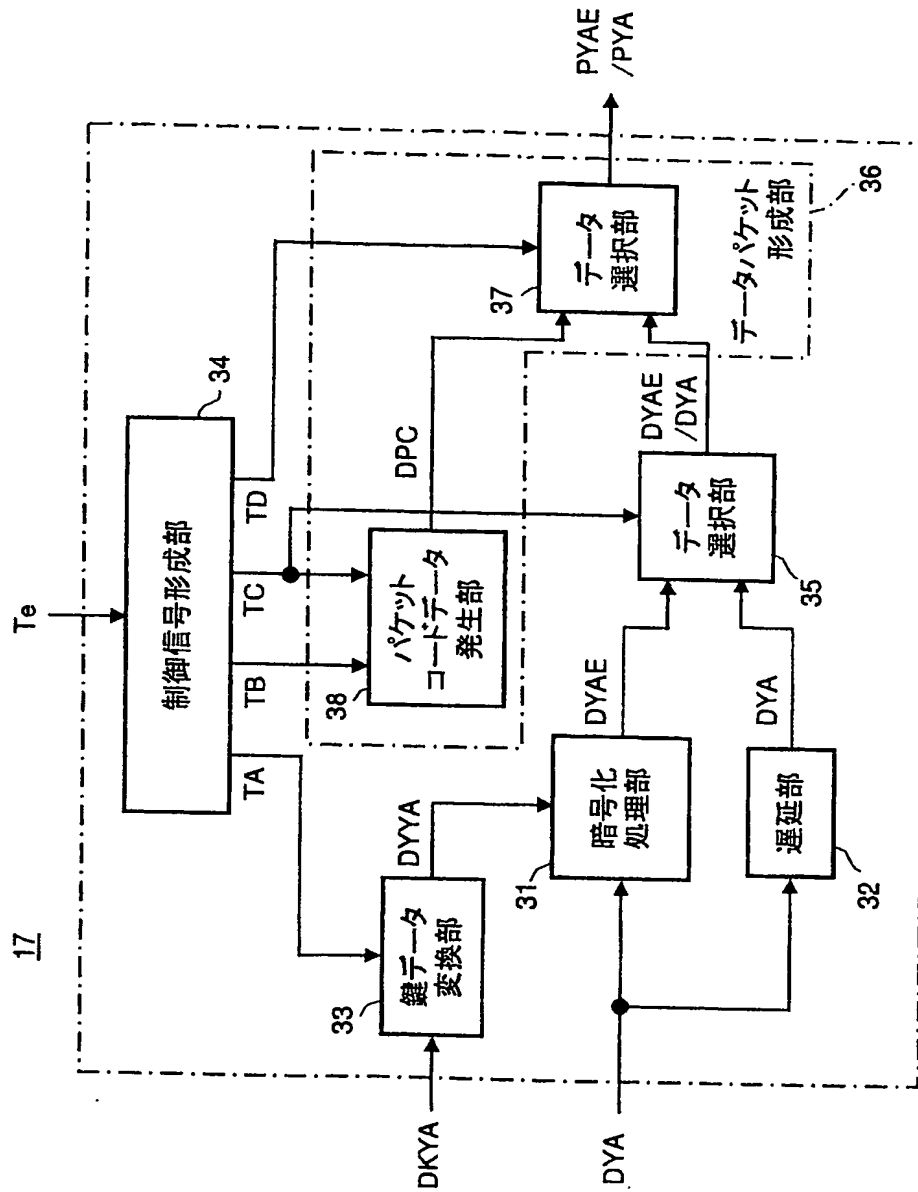
【図2】



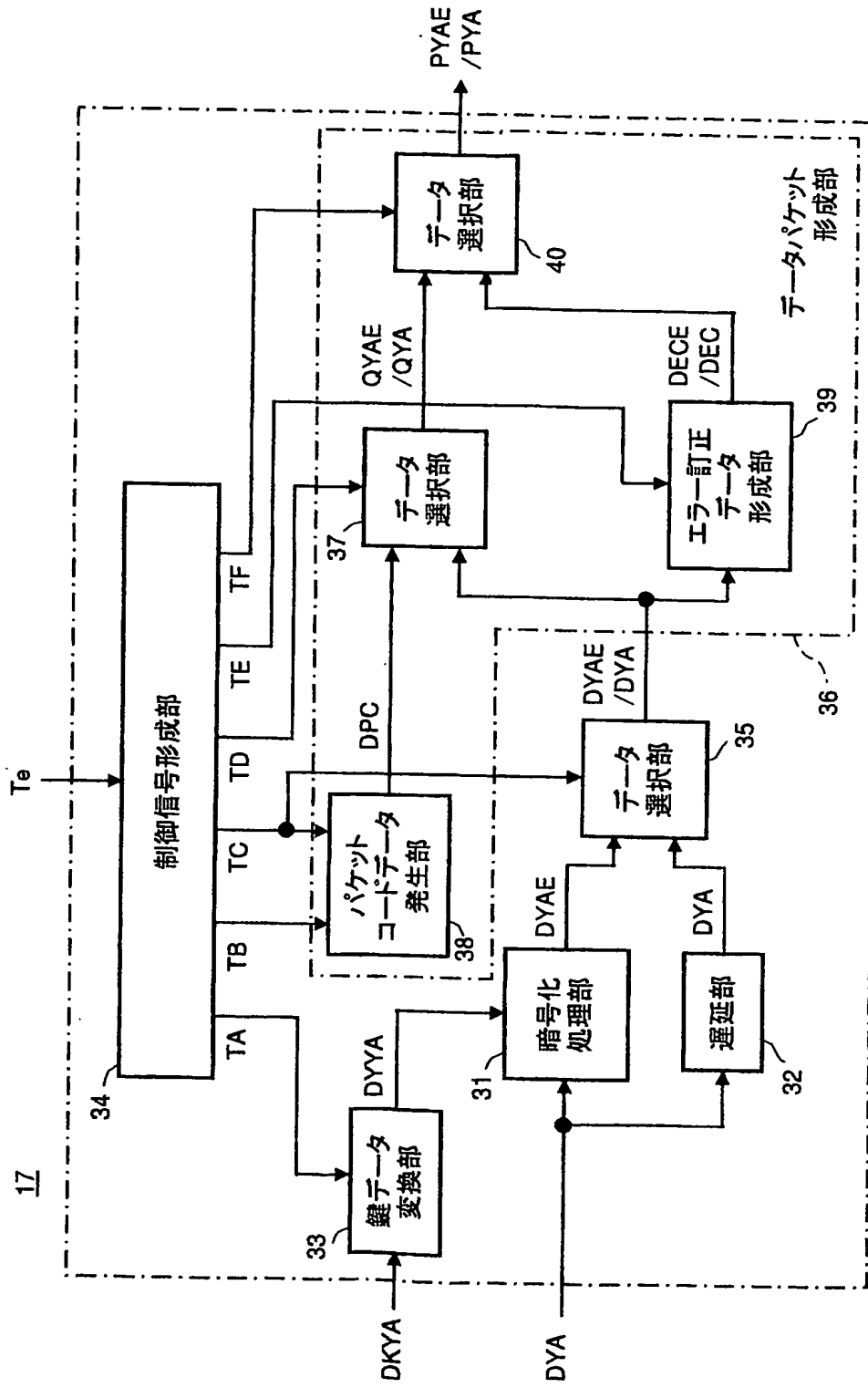
【図 3】



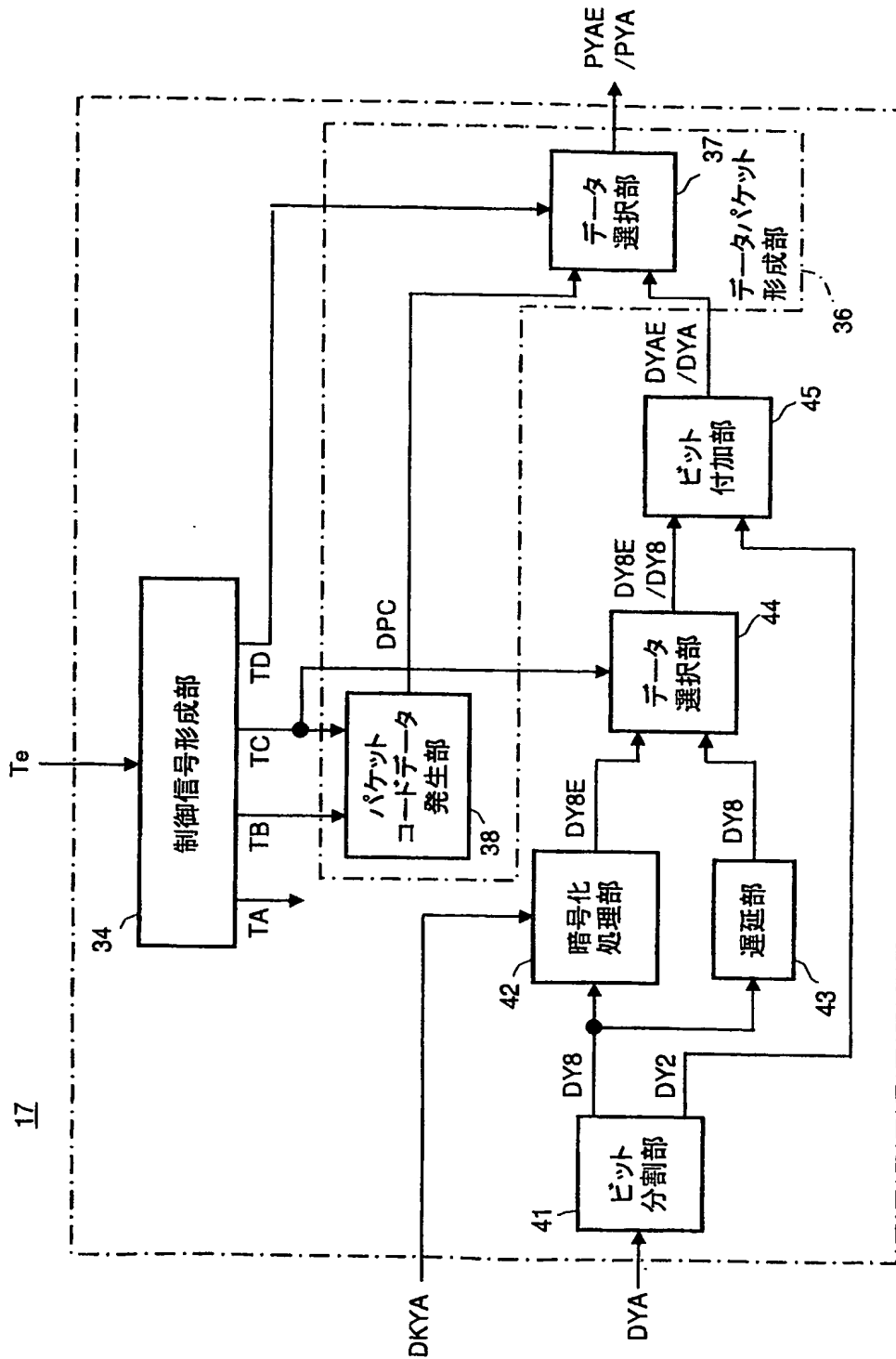
【図4】



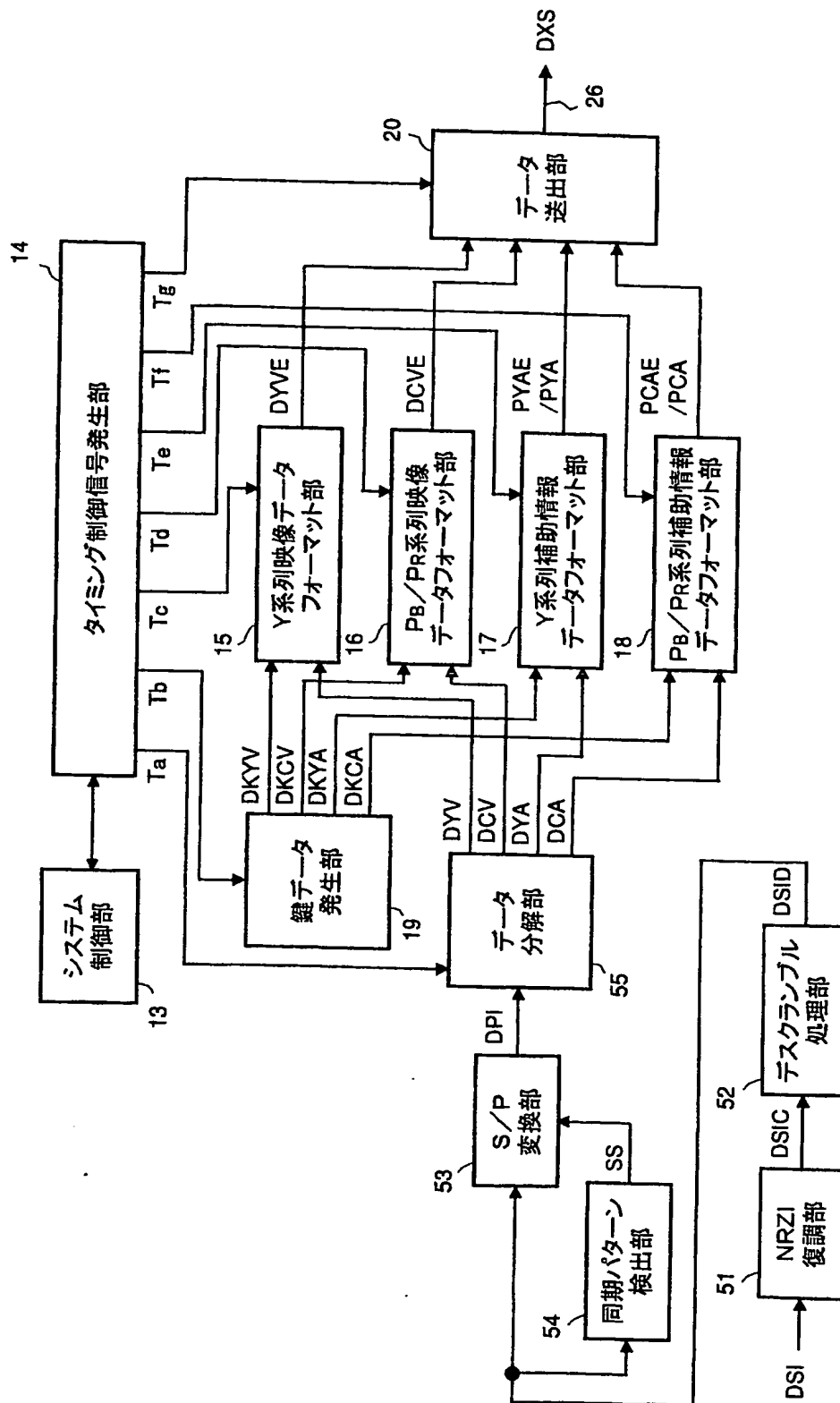
【図5】



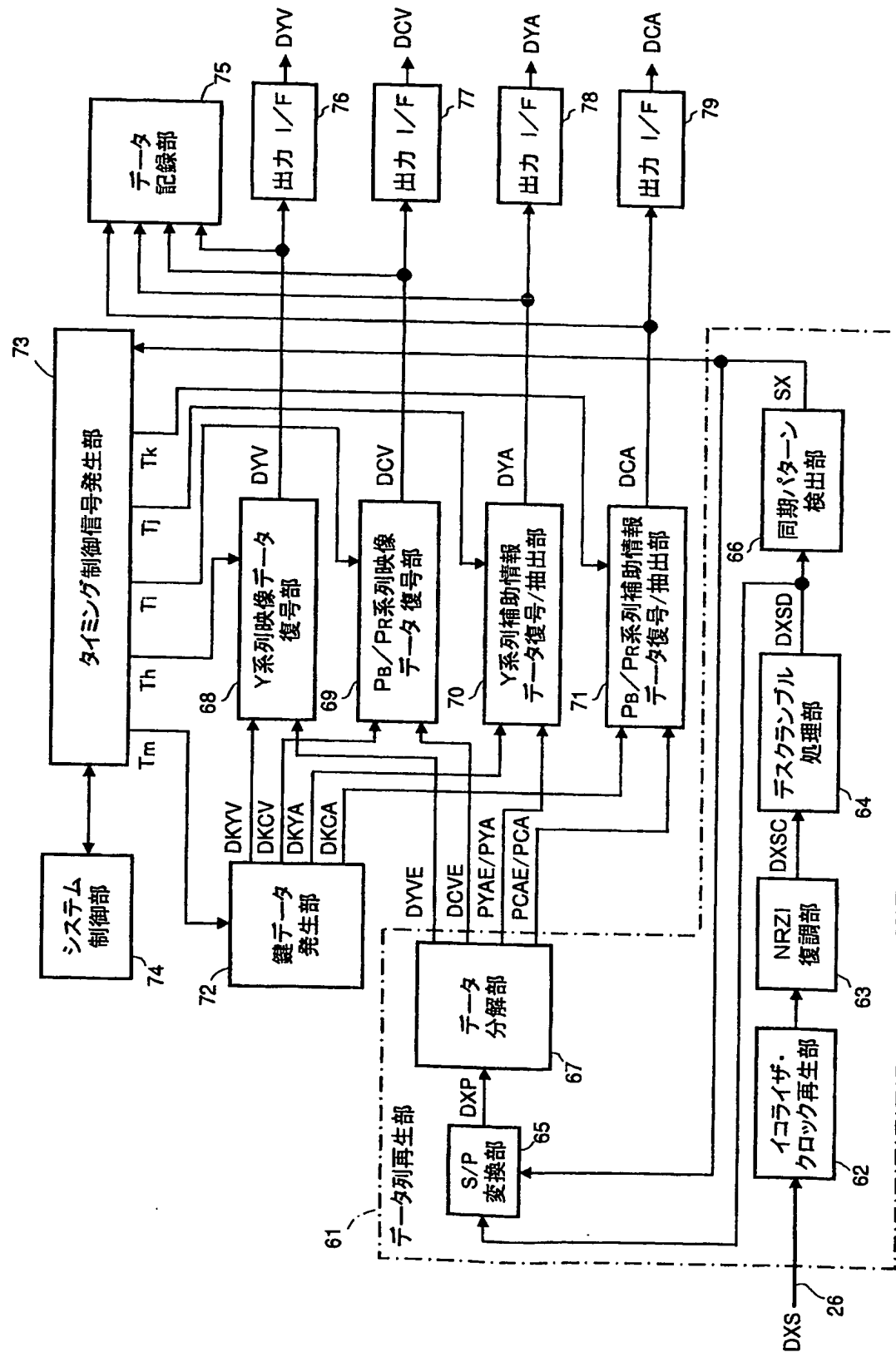
【図 6】



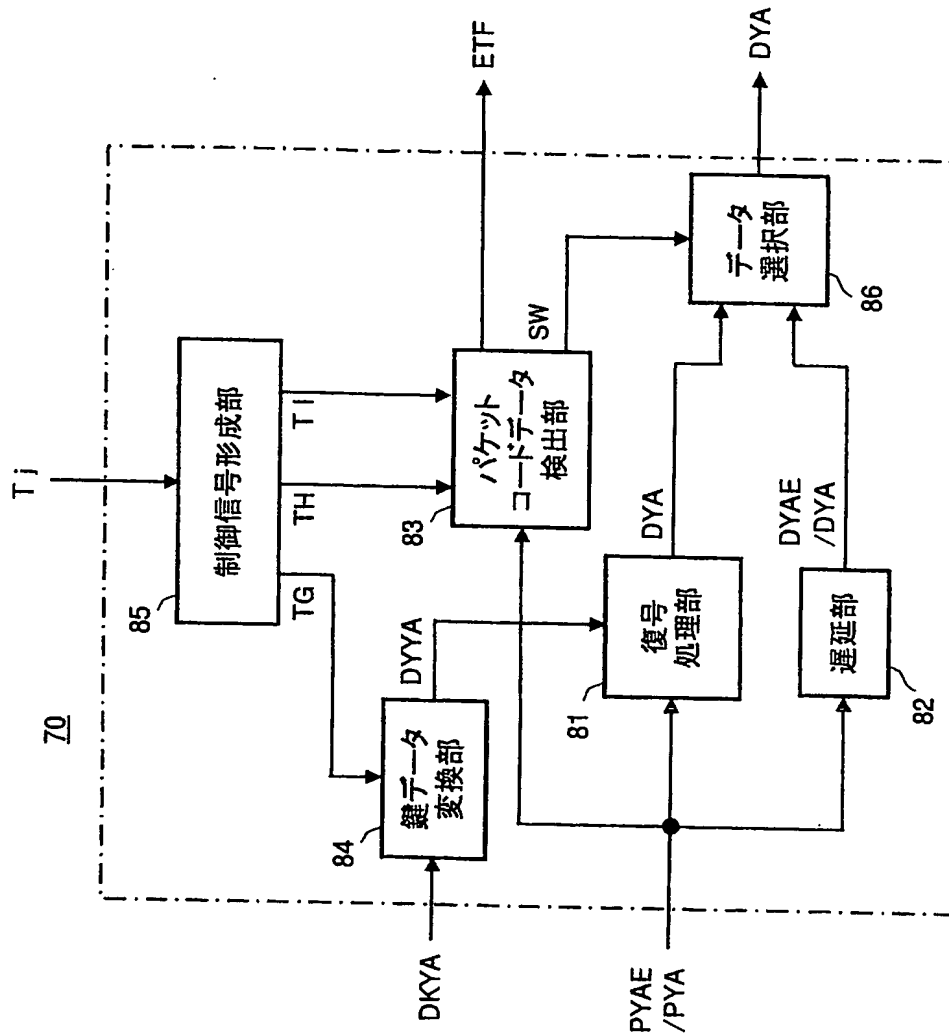
【図7】



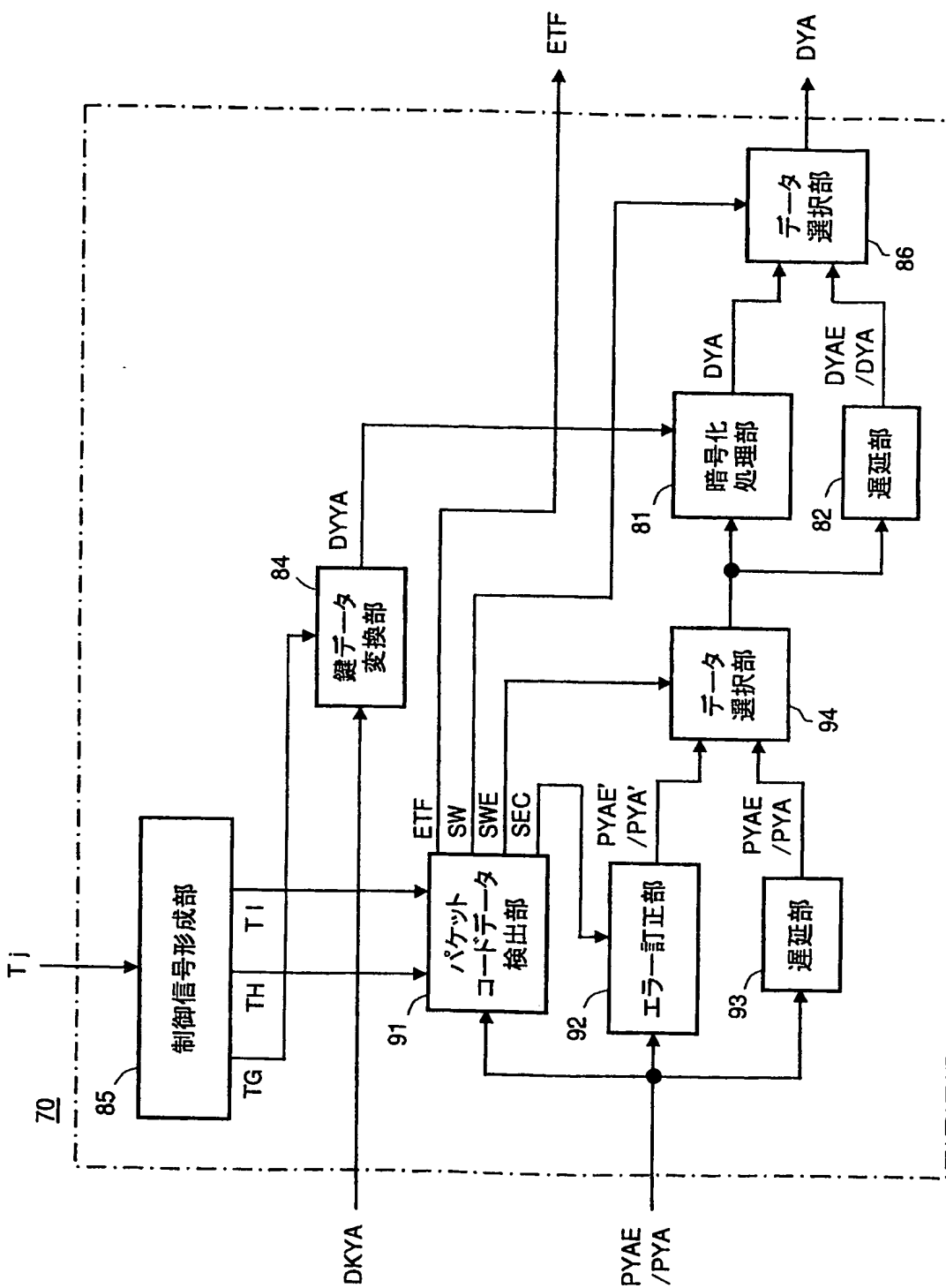
【图 8】



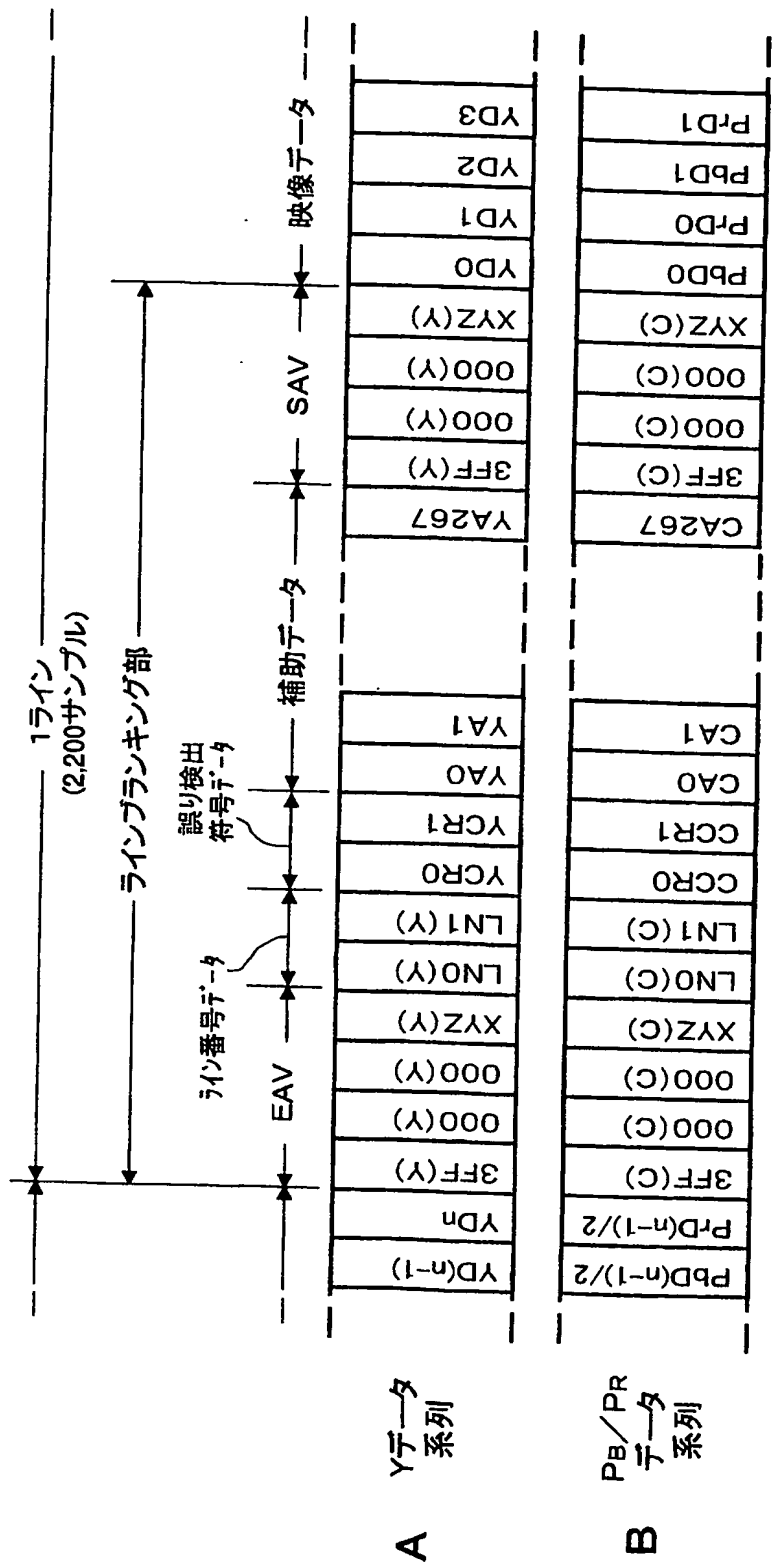
【図 9】



【図10】

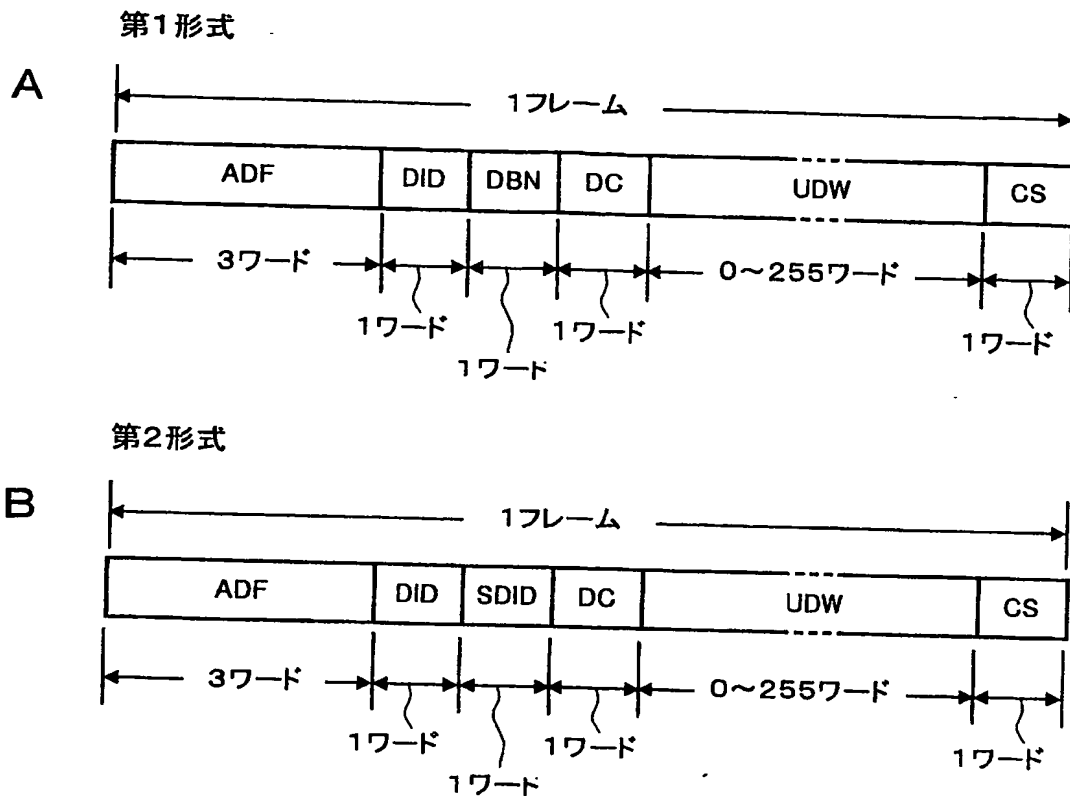


【図11】



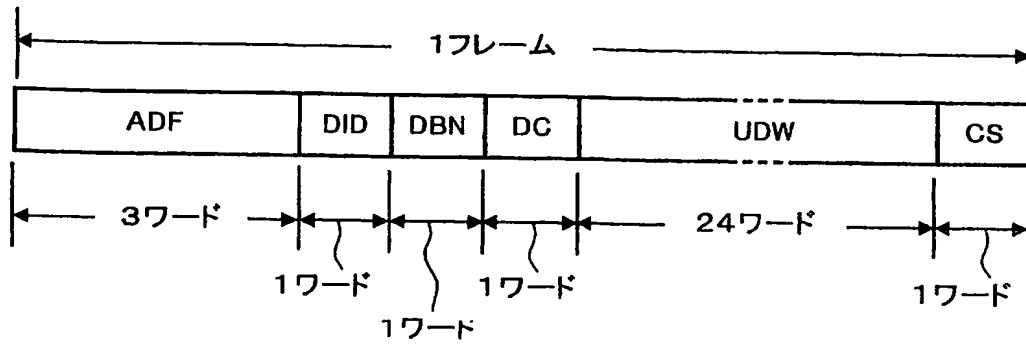
YD0~YDn : Y信号データワード
PbD0~PbD(n-1)/2 : Pb信号データワード
PrD0~PrD(n-1)/2 : Pr信号データワード

【図12】

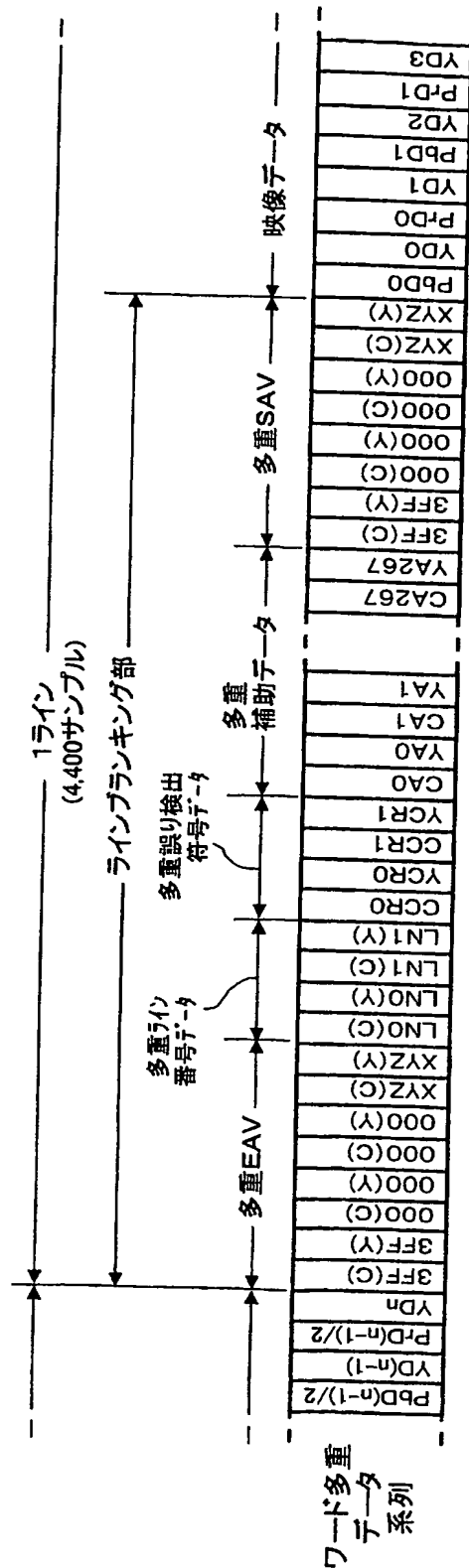


ADF : 補助データフラッグ
 DID : データ識別ワード
 DBN : データブロック番号ワード
 DC : データカウントワード
 UDW : ユーザデータワード
 CS : チェックサムワード
 SDID : 第2データ識別ワード

【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 HD信号等の信号に含まれる補助データについての暗号化伝送を、復号手段を備えていない受信装置が受ける場合にも支障を生じないようにして行え、また、暗号化された補助データを適正に再生できるようにする。

【解決手段】 禁止コードの複数個が第1の組合せをもって連なるものとして形成される補助データフラッグADFを有する補助データパケットにおける、禁止コードを用いずに形成された補助情報データDYA/DCAに基づいて、禁止コードを含まない暗号化補助情報データDYAE/DCAEを得るとともに、補助データフラッグADFを禁止コードの複数個が第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なる補助データフラッグEADFに置換え、補助データフラッグEADFを有し、暗号化補助情報データDYAE/DCAEを含んだ暗号化補助データパケットを形成し、それを伝送すべく送出する。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 1 0 3 6 0 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名 ソニー株式会社